



**UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE
CALDAS**

**FACULTAD TECNOLÓGICA
PROYECTO CURRICULAR DE ELECTRICIDAD**

**Programa académico: TECNOLOGÍA EN
ELECTRICIDAD DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN
ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON
EL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.**

Código SNIES 105060

**Registro Calificado Res. No 16280 del 30 de septiembre de
2015**

**Programa académico: INGENIERÍA ELÉCTRICA
ARTICULADO POR CICLOS PROPEDÉUTICOS CON
EL PROGRAMA DE TECNOLOGÍA EN SISTEMAS
ELÉCTRICOS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN**

Código SNIES 53169

**Registro Calificado Res. No 16279 del 30 de septiembre de
2015**

**Vigencia 7 años
DOCUMENTO DE CONDICIONES INICIALES
DE ACREDITACIÓN.**

Bogotá D.C, día 08 de febrero de 2021



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

RICARDO GARCÍA DUARTE
Rector

WILLIAM FERNANDO CASTRILLÓN CARDONA
Vicerrector Académico

ÁLVARO ESPINEL ORTEGA
Vicerrector Administrativo y financiero

ESPERANZA DEL PILAR INFANTE LUNA
Coordinadora General de Autoevaluación y Acreditación

JORGE ENRIQUE RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ
Decano Facultad Tecnológica.

FRANK NIXON GIRALDO RAMOS
Coordinador Autoevaluación y Acreditación Facultad Tecnológica

**PROYECTO CURRICULAR DE ELECTRICIDAD CONFORMADO CON LOS PROGRAMAS DE
TECNOLOGÍA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN ARTICULADO POR CICLOS
PROPEDEÚTICOS CON EL PROGRAMA DE INGENIERÍA ELÉCTRICA.**

CESAR ALEXANDER CHACÓN CARDONA
Coordinador Proyecto Curricular

CONSEJO CURRICULAR

Cesar Alexander Chacón Cardona
Juan Zambrano Caviedes
Henry Felipe Ibáñez Olaya
Ricardo Gordo Muskus
Fred Giovanni Murillo Rondón
Ángela Johanna Sabogal Escobar
Gloria Marina Bautista Rodríguez
Elizabeth Bermúdez Rodríguez

Presidente del Consejo
Representante Componente Ciencias Básicas
Representante Componente profesional
Representante Componente Humanidades
Representante Componente de integración
Representante de Estudiantes Ingeniería
Representante de Estudiantes Tecnología
Secretaria del Consejo

DORA MARCELA MARTÍNEZ CAMARGO
Coordinadora de Autoevaluación y Acreditación del Proyecto Curricular

COLABORADORES

Avendaño Avendaño Carlos Alberto
Buriticá Arboleda Clara Inés
Cárdenas Franco Hugo Armando
Garzón Rodríguez Yaqueline
Guevara Velandia German Antonio
Hernández Suarez Cesar Augusto
Ibáñez Olaya Henry Felipe
Lugo González Armando
Martínez Santa Fernando

Martínez Sarmiento Fredy Hernán
Noguera Vega Luis Antonio
Ortiz Suarez Helmut Edgardo
Pérez Santos Alexandra Sashenka
Rairán Antolines José Danilo
Rodríguez Barrera Mario Alberto
Zambrano Caviedes Juan Nepomuceno



TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
1. Datos de creación.....	13
2. Registro calificado.	17
3. Aspectos académicos.....	18
3.1. Información docente.	18
3.1.1. Mecanismos de selección, vinculación y permanencia:.....	18
3.1.2. Estatuto Profesoral	19
3.1.3. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores ..	20
3.1.4. Desarrollo Profesoral	21
3.1.5. Estímulos a la docencia.....	25
3.1.6. Producción de material docente producido.....	29
3.1.7. Remuneración por méritos	31
3.1.8. Evaluación de Profesores.....	32
3.2. Estudiantes.....	36
3.2.1. Mecanismos de selección.....	36
3.2.2. Estudiantes admitidos y capacidad institucional.	41
3.2.3. Reglamento Estudiantil y Académico	42
3.2.4. Resultados pruebas Saber Pro.....	44
3.3. Asuntos curriculares.	78
3.3.1. Fundamentos académicos.....	78
3.3.2. Plan de estudios.	79
3.3.3. Misión y Visión Proyecto Curricular de Electricidad.....	89
3.3.4. Proyecto Educativo del Programa.	90
3.4. Extensión y proyección social.....	96
3.5. Procesos Investigativos.	107
3.6. Impacto del programa.....	110
3.7. Seguimiento de egresados.	112
3.8. Aspectos diferenciadores del programa.	113
4. Recursos del programa	114
4.1. Instalaciones físicas.....	114



4.2.	Recursos Bibliográficos.	115
4.3.	Recursos logísticos.....	118
4.4.	Recursos físicos y de apoyo a la docencia.....	121



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Eléctrica y su evolución	17
Tabla 2. Información básica Programa Académico de Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión	17
Tabla 3. Tipo de vinculación y categoría docentes de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad 2020-I	20
Tabla 4. Tipo de vinculación y categoría docentes de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad 2020-I	20
Tabla 5. Número de docentes por área de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad para el 2020-I	21
Tabla 6. Forma de contratación de docentes del Proyecto curricular últimos 8 años	21
Tabla 7. Cursos de capacitación realizados por los docentes del Proyecto Curricular.....	24
Tabla 8. Docentes en año sabático del Proyecto Curricular.....	25
Tabla 9. Movilidad Docentes del Proyecto Curricular	27
Tabla 10. Docentes con excelencia académica del Proyecto Curricular de Electricidad.....	29
Tabla 11. Evaluación docente 2015 a 2018	33
Tabla 12. Evaluación docente 2019 a 2020	34
Tabla 13. Ponderación del examen de estado Saber 11	37
Tabla 14. Puntaje por localidad	37
Tabla 15. Aspirantes y admitidos a Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión	39
Tabla 16. Aspirantes y admitidos a Ingeniería Eléctrica.....	40
Tabla 17. Aspirantes, matriculados y puntajes pruebas de estado Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión	41
Tabla 18. Aspirantes, matriculados y puntajes pruebas de estado Ingeniería Eléctrica.....	42
Tabla 19. Aspirantes, matriculados y puntajes pruebas de estado Ingeniería Eléctrica.....	45
Tabla 20. Estrato socioeconómico admitidos 2020-I	45
Tabla 21. Resultado en la prueba Saber 11 Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos.....	46
Tabla 22. Resultado en la prueba Saber 11 Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión.....	52
Tabla 23. Promedio puntaje Saber Pro para el programa de Ingeniería Eléctrica. 61	
Tabla 24. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de comunicación escrita para el programa de Ingeniería Eléctrica.....	61
Tabla 25. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de razonamiento cuantitativo para el programa de Ingeniería Eléctrica	62



Tabla 26. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de lectura crítica para el programa de Ingeniería Eléctrica	63
Tabla 27. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de competencias ciudadanas para el programa de Ingeniería Eléctrica	64
Tabla 28. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de inglés para el programa de Ingeniería Eléctrica.....	65
Tabla 29. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de competencias específicas diseño de sistemas de control para el programa de Ingeniería Eléctrica	67
Tabla 30. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de competencias específicas formulación de proyectos de ingeniería para el programa de Ingeniería Eléctrica	68
Tabla 31. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de competencias específicas pensamiento científico – ciencias físicas para el programa de Ingeniería Eléctrica	69
Tabla 32. Reporte Saber T y T para 2019.....	70
Tabla 33. Saber T y T Promedio del Puntaje por Módulos de Competencias Genéricas Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión	70
Tabla 34. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO Grupo de Referencia Ingeniería Universidad Nacional, Ingeniería Eléctrica Universidad Distrital	73
Tabla 35. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO Grupo de Referencia Ingeniería Universidad Nacional, Ingeniería Eléctrica Universidad Distrital en Módulos Equivalentes.....	74
Tabla 36. Aporte Relativo de Ingeniería Eléctrica Universidad Distrital por Módulos en el Grupo de Referencia Ingeniería.	75
Tabla 37. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO Grupo de Referencia Tecnología en Ingeniería, Industria y Minas de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital.	76
Tabla 38. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO grupo de referencia Tecnología en Ingeniería, Industria y Minas en Módulos Equivalentes.....	76
Tabla 39. Aporte Relativo de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión Universidad Distrital por Módulos en el Grupo de Referencia tecnología.	77
Tabla 40. Plan de estudios Proyecto Curricular de Tecnología en Electricidad, Tecnología e Ingeniería.....	79
Tabla 41. Clasificación de espacios académicos del plan de estudios de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos	84
Tabla 42. Clasificación de espacios académicos del plan de estudios del segundo nivel del programa de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos.....	85
Tabla 43. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente “Ciencias básicas”	85
Tabla 44. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente “Socio - humanístico”	85
Tabla 45. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente “Básicas de ingeniería”	86
Tabla 46. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente “Ingeniería Aplicada”	86



Tabla 47. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente “Económico Administrativo”	87
Tabla 48. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “ciencias básicas”	87
Tabla 49. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “básicas de la ingeniería”	87
Tabla 50. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “Ingeniería aplicada”	87
Tabla 51. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “Socio - Humanístico”	88
Tabla 52. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “Económico - administrativa”	88
Tabla 53. Componente Propedéutico de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos	88
Tabla 54. Paralelo entre los perfiles académico y profesional del tecnólogo y del ingeniero.....	91
Tabla 55. Proyectos de extensión y proyección social del Proyecto Curricular de Electricidad.....	97
Tabla 56. Modalidad de grado pasantía Tecnología	100
Tabla 57. Modalidad de grado pasantía Ingeniería	104
Tabla 58. Grupos de investigación Proyecto Curricular de Electricidad	108
Tabla 59. Proyectos de investigación proyecto Curricular de Electricidad	108
Tabla 58. Producción Académica de Proyecto Curricular de Electricidad.....	109
Tabla 61. Graduados Proyecto Curricular en Electricidad.....	113
Tabla 62. Espacios físicos Facultad Tecnológica.....	115
Tabla 63. Consolidado de consultas recursos de biblioteca.....	116
Tabla 64. Adquisición de libros solicitados por el proyecto curricular.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 65. Recursos Bibliográficos del Proyecto Curricular de Electricidad	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 66. Recursos logísticos del Proyecto Curricular de Electricidad.....	118
Tabla 67. Siglas utilizadas en los Laboratorios y Talleres, Proyecto Curricular de Electricidad.....	121
Tabla 68. Relación de espacios de laboratorio nuevos y a trasladar al edificio Techné	¡Error! Marcador no definido.



LISTA DE FIGURAS

TABLA DE CONTENIDO.....	3
Figura 1. Registros calificados y acreditación de alta calidad de los programas adscritos al Proyecto Curricular de Electricidad.....	14
Figura 2. Promedio evaluación docente Proyecto Curricular de Electricidad...	33
Figura 6. Puntajes obtenidos por los estudiantes de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos en la prueba Saber 11	46
Figura 7. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico	47
Figura 8. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Matemáticas por periodo académico	48
Figura 9. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Sociales y ciudadanía por periodo académico	48
Figura 10. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Ciencias Naturales por periodo académico	49
Figura 11. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en inglés por periodo académico.....	49
Figura 12. Niveles de desempeño de los estudiantes del programa en las cinco áreas.....	50
Figura 13. Clasificación por deciles en las pruebas Saber 11 de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos	51
Figura 14. Puntaje promedio por competencia de ingeniería eléctrica por ciclos propedéuticos 2015-1 a 2019-1	52
Figura 15. Puntajes obtenidos por los estudiantes Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos en la prueba Saber 11	53
Figura 16. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico	54
Figura 17. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico	55
Figura 18. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en sociales y ciudadanía por periodo académico	56
Figura 19. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en ciencia naturales por periodo académico	56
Figura 20. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en inglés por periodo académico.....	57
Figura 21. Consolidado de niveles de rendimiento en la prueba Saber 11 para los estudiantes de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos 2015-1 a 2019-1	58
Figura 22. Clasificación por deciles en las pruebas Saber 11 de los estudiantes de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión.....	59
Figura 23. Puntajes promedio por competencia de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión 2015-1 a 2019-1.....	60
Figura 24. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de comunicación escrita para el programa de Ingeniería Eléctrica	62



Figura 25. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de razonamiento cuantitativo para el programa de Ingeniería Eléctrica	63
Figura 26. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de lectura crítica para el programa de Ingeniería Eléctrica	64
Figura 27. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de competencias ciudadanas para el programa de Ingeniería Eléctrica	65
Figura 28. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de inglés para el programa de Ingeniería Eléctrica	66
Figura 29. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de competencia específica diseño de sistemas de control para el programa de Ingeniería Eléctrica	67
Figura 30. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de competencia específica formulación de proyectos para el programa de Ingeniería Eléctrica	68
Figura 31. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de competencia específica pensamiento científico – ciencias físicas para el programa de Ingeniería Eléctrica	69
Figura 32. Nivel de desempeño Saber T y T en el módulo de comunicación escrita para el programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión	71
Figura 33. Nivel de desempeño Saber T y T en el módulo de inglés de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión	71
Figura 34. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO	73
Figura 35. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO por módulos Matemáticas vs. Razonamiento Cuantitativo Grupo de Referencia Ingeniería.....	74
Figura 36. Niveles de avance Ingeniería Eléctrica Universidad Distrital por Módulos.....	75
Figura 37. Aporte Relativo de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Módulo Razonamiento Cuantitativa en el Grupo de Referencia Tecnología: Ingeniería, Industria y Minas.....	77
Figura 38. Porcentaje áreas de formación. Plan de estudios de primer ciclo (Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión).....	83
Figura 39. Porcentaje áreas de formación. Plan de estudios de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos	84



LISTADO DE ANEXOS

- [1.a.- Cuadro maestro Espacios Físicos.](#)
- [1.b.- Cuadro maestro Recursos logísticos Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [1.c.- Cuadro maestro Laboratorios Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [1.d.- Cuadro maestro Recursos bibliográficos Ing. Electricidad.](#)
- [1.d.- Cuadro maestro Recursos bibliográficos Tec. en Electricidad de Media y Baja Tensión.](#)
- [2. Cuadro Maestro Estudiantes Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [3. Cuadro Maestro Profesores Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [4. Cuadro Maestro Profesores visitantes.](#)
- [5. Cuadro Maestro Extensión Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [6. Cuadro Maestro Innovación Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [7. Cuadro Maestro Convenios Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [8. Cuadro Maestro Investigaciones Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [9. Cuadro Maestro Publicaciones Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [10. Cuadro Maestro Listado Docentes 2020-III Proyecto Curricular Electricidad.](#)
- [Cuadro Contratación Profesores Electricidad](#)
- [Cuadro Presentación Electricidad](#)



INTRODUCCIÓN

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, ha construido una cultura de autoevaluación desde el surgimiento de la acreditación previa de las facultades de educación en 1999. Para el año 2001 la Universidad conformó y reglamentó el Comité Institucional de Acreditación, con este comité se realizó la inscripción al Sistema de aseguramiento de la educación superior, hoy en día es una Institución que cuenta con la acreditación institucional de alta calidad otorgada por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) por medio de la Resolución No 23096 del 15 de diciembre del 2016 por un periodo de cuatro (4) años.

El **Proyecto Curricular de Electricidad** con una trayectoria de 25 años y que en la actualidad cuenta con dos programas académicos por ciclos propedéuticos: *Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica*, ha estado involucrado en el proceso de autoevaluación y considera este proceso de gran importancia porque a través de él se da el mejoramiento continuo y la autorregulación. Este documento presenta las condiciones iniciales de los programas de tecnología e ingeniería, teniendo en cuenta el [Acuerdo 02 del 18 de abril de 2012 del MEN](#), donde se establecen las condiciones iniciales para programas académicos.

El programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Eléctrica de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, tiene sus orígenes en el programa de Tecnología en Electricidad, aprobado mediante [Acuerdo 005 del 22 de junio de 1994](#), la nueva denominación de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión fue aprobada mediante [Acuerdo 007 del 3 de agosto 2015](#) del CSU, tiene una duración de tres años con 104 créditos. El pasado mes de abril se realizó la solicitud del cambio de denominación del programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión, toda vez que la denominación actual ha afectado de manera notoria las inscripciones al programa, esta solicitud fue aprobada mediante [Acuerdo 002 de Junio 25 del 2020](#). Este cambio no afecta ninguna condición de calidad del programa, por tal razón, los procesos académicos como el desarrollo curricular, la investigación la extensión y proyección social conserva las mismas características y desarrollo, sólo buscó dar claridad sobre el área de conocimiento de la tecnología tanto para los aspirantes como para los futuros empleadores de este profesional, en este orden de ideas los programas de tecnología y de ingeniería cuentan con las condiciones necesarias para iniciar el proceso de acreditación.

La Universidad Distrital dentro de sus lineamientos estratégicos “*Formar ciudadanos, profesionales, investigadores, creadores e innovadores, íntegros con pensamiento crítico y cultura democrática, en contextos diferenciados inter y multiculturales para la transformación de la sociedad*”, tiene como metas mantener la calidad de la formación, la investigación, la creación y la innovación en los diferentes proyectos curriculares; en este sentido el Proyecto Curricular de Electricidad, se comprometió a demostrar ante la sociedad la calidad de sus



programas de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado con Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos, acometiendo los procesos institucionales de autoevaluación y acreditación.

El presente documento de condiciones iniciales del Proyecto Curricular de Electricidad, explicita en cuatro capítulos los aspectos generales de creación y evolución de los programas de Tecnología y de Ingeniería; los aspectos académicos relacionados con docentes, estudiantes, aspectos curriculares y plan de estudios, extensión y proyección social, procesos Investigativos, impacto del programa, seguimiento de egresados y los aspectos diferenciadores del programa y los recursos del programa tales como: recursos bibliográficos, recursos logísticos, recursos físicos y de apoyo a la docencia e instalaciones físicas.



1. Datos de creación.

El Proyecto Curricular de Electricidad de la Facultad Tecnológica inició actividades en el primer semestre de 1995, como parte de los programas que se extienden en el marco del convenio firmado por la Universidad Distrital y la Universidad Tecnológica de Pereira. Para ese entonces, se da inicio a un programa de Tecnología en Electricidad con el plan de estudios que la Tecnológica de Pereira utilizaba en ese momento.

Para 1998, la Facultad Tecnológica incorporó a su oferta académica siete programas de ingeniería bajo la modalidad de ciclos propedéuticos, donde entra en vigencia el nuevo plan de estudios de este Programa, resultado de la reforma curricular que venía desarrollando la Universidad desde 1993 en toda su oferta académica. Esto permitió lograr que el plan de estudios se articulara con Ingeniería en Distribución y Redes Eléctricas, en cumplimiento de los componentes curriculares de la Universidad Distrital.

Es de aclarar, que cada programa de ingeniería de la Facultad se conformó con un primer nivel de formación, conducente a la obtención de un título de tecnólogo, título que habilitaba a los graduados a acceder al mundo laboral, y a continuar con su proceso educativo para continuar en una especialización tecnológica y posteriormente en ingeniería.

La evolución curricular de la Facultad Tecnológica que buscaba responder a los requerimientos normativos planteados por el Ministerio de Educación, así como su interés por mantener currículos actualizados y pertinentes dio como resultado el proyecto curricular de electricidad con dos programas: **Ingeniería Eléctrica** articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión y **Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión** articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería Eléctrica.

En la Figura 1. Se presentan la línea de tiempo y la evolución académica relacionadas con los registros calificados y acreditación de alta calidad de los programas académicos que conforman el Proyecto Curricular de Electricidad: Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión.



Figura 1. Registros calificados y acreditación de alta calidad de los programas adscritos al Proyecto Curricular de Electricidad.



Fuente: Elaboración propia

Es necesario aclarar que el programa de Tecnología en Electricidad no recibió estudiantes durante los años 2014 y 2015, dado que contaba con acreditación de alta calidad, situación que se presenta a continuación. En el 2013 se vencía el registro calificado de la Tecnología en Electricidad y la Universidad radicó en el sistema SACES la solicitud de renovación de registro calificado vía acreditación de alta calidad, este proceso fue devuelto a la Institución para que se pidiera aclaración de la resolución de acreditación, la cual debía señalar que se trataba de un programa por ciclos propedéuticos.

Por otra parte, en este mismo año, la Institución solicita aclaración de la resolución de renovación de la acreditación de Tecnología en Electricidad al Consejo Nacional de Acreditación (CNA), quien responde que dicha resolución otorgaba acreditación a un programa tecnológico terminal y se recomendaba tener en cuenta los criterios empleados para la acreditación de programas estructurados por ciclos propedéuticos.



Para el año 2013 se solicita la renovación del registro calificado de la Tecnología en Electricidad, aunque el programa contaba con acreditación de alta calidad vigente hasta 21 de diciembre de 2016, pero por disposiciones ministeriales, de acuerdo con el Decreto 1295 de 2010, se presentan las solicitudes de los dos niveles al mismo tiempo, el tecnológico y el de ingeniería, aclarando que el programa de Ingeniería Eléctrica contaba con registro calificado vigente, hasta el 8 de noviembre de 2014. Adicional a lo anterior, el Decreto 1295 de 2010 del MEN establece que las denominaciones de los programas técnicos, tecnológicos y de ingeniería articulados por ciclos propedéuticos debían ser diferenciables de acuerdo con el perfil profesional a alcanzar en cada uno de ellos. Es así como el Proyecto Curricular tomó la decisión de denominar al programa de Tecnología así: Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos según el Acuerdo 07 de agosto 03 de 2015 del CSU.

Resultado de lo anterior en el año 2015 se otorgaron los registros calificados de Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión y de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Ingeniería Eléctrica, denominaciones especificadas en las respectivas resoluciones.

Paralelo a los procesos con el MEN la Universidad realizaba las reflexiones académicas pertinentes. El primer proceso de reforma curricular dio inicio en 1997 con el fin de transformar el currículo a un enfoque más profesional, actualizado, flexible, pertinente, contextualizado y coherente con el Estatuto Académico, según Artículo 27 del Acuerdo 004 de 1996 del Consejo Académico, en lo que refiere a los ciclos de fundamentación y profundización y a los componentes básico, de integración y profesional. Esta primera reforma estuvo acompañada de la formulación de dos programas para ser presentados al ICFES, una especialización tecnológica en el área de Distribución y Redes Eléctricas y una Ingeniería en Distribución y Redes Eléctricas, estos programas se presentaron por ciclos donde el primer nivel era Tecnología en Electricidad, segundo nivel Especialización Tecnológica en Distribución y Redes Eléctrica y el tercer nivel Ingeniería en Distribución y Redes Eléctricas, los tres programas obtuvieron el registro ICFES.

Para el año 2005, se acomete el proceso de autoevaluación con fines de acreditación de Tecnología en Electricidad obteniendo el reconocimiento de acreditación voluntaria para el programa en el año 2006 por un periodo de cuatro (4) años, Resolución 476 del 06 de Febrero de 2006 del MEN, para el 2010 se renueva la acreditación del programa y se obtiene una acreditación por término de seis (6) años, resolución 12273 del 22 de Diciembre de 2010 del MEN, todos los procesos de reforma curricular del programa tecnológico no han perdido la vista de ser el primer nivel de una ingeniería eléctrica, razón por la cual cuenta con una sólida fundamentación científica, de igual manera el proceso de formación garantiza la titulación de tecnólogos con capacidades para desempeñarse en el entorno laboral, en el núcleo de conocimiento de la electricidad específicamente en media y baja tensión.



Para el año 2006, el proyecto curricular gestiona el registro calificado del programa de Ingeniería Eléctrica en la modalidad de ciclos propedéuticos, Resolución 6815 del 09 de noviembre de 2007 del MEN, con modificaciones del ciclo tecnológico y estructurados en dos programas, el tecnológico y el de ingeniería en las áreas de Ciencias básicas, básicas de la ingeniería, ingeniería aplicada y socio-humanística.

Tal como se mencionó, para el año 2013 se renueva el registro calificado de la Tecnología en Electricidad, aunque el programa contaba con acreditación de alta calidad vigente hasta 21 de diciembre de 2016, pero por disposiciones ministeriales, de acuerdo con el Decreto 1295 de 2010, se presentan las solicitudes de los dos niveles al mismo tiempo, el tecnológico y el de ingeniería, aclarando que el programa de Ingeniería Eléctrica contaba con registro calificado vigente, hasta el 8 de noviembre de 2014. Adicional a lo anterior, el Decreto 1295 de 2010 del MEN establece que las denominaciones de los programas técnicos, tecnológicos y de ingeniería articulados por ciclos propedéuticos debían ser diferenciables de acuerdo con el perfil profesional a alcanzar en cada uno de ellos. Es así como el Proyecto Curricular tomó la decisión de denominar al programa de Tecnología así: Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos según el Acuerdo 07 de agosto 03 de 2015 del CSU.

Actualmente, el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos, tiene una alta trayectoria académica y ha dado respuesta continua a los diferentes requerimientos del Ministerio de Educación Nacional que le realizó a este programa que originalmente se denominó Tecnología en Electricidad.

El proyecto curricular ha acometido la autoevaluación de manera permanente, el último proceso de recolección de información por medio de instrumentos de percepción se realizó a inicios del 2018, momento en el cual los instrumentos aplicados no evaluaban la denominación de los programas, no obstante en la reunión realizada en el mes de octubre del 2019, se evidenció que los empresarios no identifican el área de conocimiento que manejan los tecnólogos en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión, mientras que las demás denominaciones de las tecnologías cuentan con un nombre que refleja el núcleo básico de conocimiento y que a la vez permite identificar claramente el campo de acción. Por lo cual, el Consejo del Proyecto Curricular de Tecnología en Electricidad, en sesión del 26 de febrero de 2020, solicitó el cambio en la denominación del programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión con el propósito de mejorar la cobertura en educación superior, así como las posibilidades de acceso al mercado laboral con una denominación conocida por la industrial nacional y de pares académicos. Esto teniendo en cuenta la experiencia que han tenido los egresados de ingeniería en Distribución y Redes Eléctricas para su ejercicio profesional, donde el grupo de egresados ha solicitado en reiteradas oportunidades obtener el título de ingeniero eléctrico, toda vez que han experimentado dificultades de contratación y participación en licitaciones por la denominación del programa.



2. Registro calificado.

En la actualidad, los programas académicos de: Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión y Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Eléctrica de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital cuentan con registro calificado, con el ánimo de no perder la historia del programa de Tecnología se presenta en la Tabla 1. Información Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Eléctrica y su evolución, los diferentes actos administrativos que dan cuenta de su desarrollo.

Tabla 1. Información Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Eléctrica y su evolución

Datos	Detalle
Institución	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Denominación del Programa:	Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Eléctrica
Acuerdo y fecha de creación y evolución de los programas	Tecnología en Electricidad: Acuerdo 005 del 22 de junio de 1994 Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión: Acuerdo 007 del 3 de agosto 2015 Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión articulado por ciclos propedéuticos con el programa Ingeniería Eléctrica: Acuerdo 002 del 25 de junio del 2020
Duración	Tecnología en electricidad: 3 años Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión: 104 créditos
Horario	6:00 am a 10:00 pm
Número de graduados	1020 graduados de Tecnología (Fecha de corte septiembre de 2020)
Título por otorgar	Tecnólogo en Electricidad de Media y Baja Tensión
Fecha de Inicio del programa	Primer semestre de 1995
Fecha cambio de denominación	Septiembre 30 de 2015
Registro SNIES	105060
Registro Calificado	Resolución 16280 de septiembre 30 de 2015. Ministerio de Educación Nacional
Lugar de Desarrollo	Bogotá D.C.
Metodología	Presencial
Número de Créditos académicos	104

Fuente: Proyecto educativo del Programa. Proyecto Curricular de Electricidad

La información detallada del programa de ingeniería y su evolución junto con los diferentes acuerdos se presenta en la Tabla 2. Información básica Programa Académico de Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión

Tabla 2. Información básica Programa Académico de Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión

Datos	Detalle
Institución	Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Denominación del Programa:	Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión
Norma interna y fecha de creación	Ingeniería en Distribución y Redes Eléctrica: Resolución 017 del 18 de julio de 1998 Ingeniería eléctrica: Resolución 022 del 22 de diciembre 2000 Acuerdo 03 de mayo 20 de 2010
Duración	Ingeniería en Distribución y Redes Eléctricas: 5 años.



Tabla 2. Información básica Programa Académico de Ingeniería Eléctrica articulado por ciclos propedéuticos con el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión

Datos	Detalle
	Ingeniería Eléctrica: 166 créditos
Horario	6:00 am a 10:00 pm
Número de graduados	Ingeniería en Distribución y Redes Eléctricas: 173 (Fecha de corte septiembre de 2020) Ingeniería Eléctrica: 483 (Fecha de corte septiembre de 2020)
Título por otorgar	Ingeniero Eléctrico
Fecha de Inicio del programa	Primer semestre de 2008
Registro SNIES	53169
Registro Calificado	Resolución 16279 de septiembre 30 de 2015. Ministerio de Educación Nacional
Lugar de Desarrollo	Bogotá D.C.
Metodología	Presencial
Número de Créditos académicos	166

Fuente: Proyecto educativo del Programa. Proyecto Curricular de Electricidad

3. Aspectos académicos.

El presente capítulo describe tres aspectos fundamentales del Proyecto Curricular: docentes, estudiantes y aspectos curriculares.

3.1. Información docente.

El Proyecto Curricular de Electricidad, cuenta con dos modalidades de vinculación de los docentes: docentes de carrera y docentes de vinculación especial. El docente de carrera está inscrito en el escalafón docente de la Universidad y su vinculación es por concurso público de méritos y mediante nombramiento. De otro lado el docente de vinculación especial puede ser ocasional de: tiempo completo o medio tiempo; hora cátedra, visitante y experto, este tipo de vinculación es temporal y no pertenecen a la carrera docente.

3.1.1. Mecanismos de selección, vinculación y permanencia:

La Universidad cuenta con el Estatuto Docente, Acuerdo 011 del 15 de noviembre de 2002, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf, este rige las relaciones de la Universidad con sus profesores y regula las condiciones de ingreso, escalafón, ejercicio, profesionalización, actualización, ascenso, promoción, distinciones, estímulos, deberes, derechos, inhabilidades, incompatibilidades, evaluaciones, situaciones administrativas, régimen disciplinario y retiro.

La Universidad, mediante el Acuerdo 005 de 2007 reglamenta los concursos públicos de méritos para la provisión de cargos en la planta de personal docente de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2007-005.pdf. En el artículo 46 de este acuerdo se establece los criterios de evaluación que se le hace al docente en el periodo de prueba: proyecto de investigación, evaluación del plan de trabajo, coordinador del proyecto curricular, evaluación por el decano y la evaluación estudiantil. El ingreso al escalafón de los docentes de vinculación especial se reglamenta mediante resolución de rectoría 445 del 2010, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/rec/res_2010-445.pdf, donde se clasifican en auxiliares, asistentes, asociados y titulares, de acuerdo con el artículo 6 de la



resolución mencionada. De igual forma establece los concursos abreviados para proveer docentes en esta modalidad de vinculación.

La Vicerrectoría Académica de la Universidad, mediante Circular 001 de 2011, ratificó el proceso de selección y contratación de profesores de vinculación especial, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/viceacad/cir_2011-001.pdf, el cual se basa en el estudio de necesidades por parte del coordinador del proyecto curricular y la publicación de perfiles. En el aparte tres de dicha circular se establecen las condiciones para vincular nuevamente los docentes en esta modalidad que venían del periodo inmediatamente anterior, que son: evaluación mínima de BIEN, que las horas no serán dictadas por docentes de carrera, que haya compatibilidad entre la experiencia académica y los espacios académicos y finalmente la intención del docente de continuar trabajando.

De otro lado, el proceso de evaluación docente está reglamentado mediante el Acuerdo 008 de 2002 del Consejo Superior Universitario, en este se conforman los comités de evaluación docente, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-008.pdf, quienes se encargan de todo el proceso de evaluación docente, vigilar el proceso de recopilación y procesamiento de información, analizar los resultados. El objeto de la evaluación de profesores es el desarrollo profesional de los docentes y por ende el mejoramiento académico de la Universidad. Los resultados de la evaluación deben servir de base para la formulación de políticas, planes y programas de desarrollo académico y de capacitación del profesorado, así como para la inscripción, ascenso y retiro del escalafón y para la renovación de los periodos de estabilidad.

3.1.2. Estatuto Profesor

La Universidad cuenta con el Estatuto Docente, Acuerdo 011 del 15 de noviembre de 2002, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf, este rige las relaciones de la Universidad con sus profesores y regula las condiciones de ingreso, escalafón, ejercicio, profesionalización, actualización, ascenso, promoción, distinciones, estímulos, deberes, derechos, inhabilidades, incompatibilidades, evaluaciones, situaciones administrativas, régimen disciplinario y retiro.

El escalafón docente, es el sistema de clasificación de los profesores de carrera de la Universidad, el cual valora: títulos universitarios, producción académica y experiencia universitaria calificada, entendida esta como la adquirida por una persona en las actividades propias de profesor universitario.

Las categorías del escalafón docente de la Universidad se determinan según la experiencia, el nivel de estudios y la productividad académica, en: profesor auxiliar, asistente, asociado y titular. Para ser inscrito en el escalafón docente es necesario haber superado el período de prueba de un año. La promoción de los profesores dentro de la carrera docente es el ascenso en el escalafón.

Para efectos de la remuneración de los profesores de vinculación especial, la Universidad fija, un escalafón similar al de la carrera docente establecido en los estatutos. Para garantizar la estabilidad de los profesores, y en concordancia con la Ley, la Universidad fijó periodos de estabilidad, de diferente duración, según su



categoría: Dos (2) años en la categoría en profesor auxiliar, tres (3) años en la categoría en profesor asistente, cuatro (4) años en la categoría en profesor asociado.

Las actividades que realizan los profesores de carrera se consignan en el plan de trabajo que deben concertar con el coordinador del Proyecto Curricular. Todos los profesores deben desarrollar horas lectivas según los rangos establecidos en el Acuerdo 011 de 2002.

3.1.3. Número, dedicación, nivel de formación y experiencia de los profesores

Para el 2020-I, el proyecto curricular cuenta con 19 docentes de carrera, de vinculación especial: 3 docentes de tiempo completo; 3 docentes de medio tiempo y 19 hora cátedra, de los cuales dos son honorarios. Los docentes de tiempo completo, aquellos que se clasifican como docentes de carrera y de vinculación especial en tiempo completo, desarrollan actividades de horas lectivas (desarrollo de cursos de cátedra) y actividades no lectivas tales como investigación, extensión y proyección social y los docentes de cátedra aquellos solo cuentan con horas lectivas, máximo 16 y los de hora cátedra por honorarios, máximo 8 horas lectivas. En la Tabla 3. Tipo de vinculación y categoría docentes de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad 2020-I. En la Tabla 4. Tipo de vinculación y categoría docentes de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad 2020-I.

Las tablas indican que el 43% de los docentes que prestan servicio al Proyecto Curricular son docentes de carrera, de los cuales el 37 % tiene título de doctorado, el 42% tiene título de maestría, el 16 % título de especialización y el 5% título de pregrado; el 57% de los docentes son de vinculación especial de los cuales el 4% tiene título de doctorado, el 64% título de maestría, el 20% título de especialización y el 12% título de pregrado.

Tabla 3. Tipo de vinculación y categoría docentes de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad 2020-I

Categoría	Tipo de vinculación				Total
	Carrera	Tiempo Completo Ocasional	Medio Tiempo Ocasional	Hora Cátedra	
Auxiliar	0	0	1	4	5
Asistente	12	0	0	11	23
Asociado	3	0	2	2	7
Titular	4	3	0	2	9
Total	19	3	3	19	44

Fuente: Cuadros Maestros. Profesores: dedicación y nivel de formación

En general el Proyecto Curricular de Electricidad cuenta para su funcionamiento con el 54% de los docentes con título de Maestría, el 18% con doctorado, el 18% con especialización y el 9% restante con pregrado

Tabla 4. Tipo de vinculación y categoría docentes de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad 2020-I

Nivel académico	Tipo de vinculación				Total
	Carrera	Tiempo Completo Ocasional	Medio Tiempo Ocasional	Hora Cátedra	
Pregrado	1	0	1	2	4



Tabla 4. Tipo de vinculación y categoría docentes de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad 2020-I

Nivel académico	Tipo de vinculación				
	Carrera	Tiempo Completo Ocasional	Medio Tiempo Ocasional	Hora Cátedra	Total
Especialización	3	0	0	4	8
Maestría	8	2	2	10	24
Doctorado	7	1	0	0	8
Total	19	3	3	19	44

Fuente: Cuadros Maestros. Profesores: dedicación y nivel de formación

A continuación, en la Tabla 5. Número de docentes por área de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad para el 2020-I.

Tabla 5. Número de docentes por área de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad para el 2020-I

Área	Cantidad de docentes	Porcentaje
Electricidad y a fines	24	55%
Ciencias Básicas	9	20%
Administración y contabilidad	3	7%
Ciencias Humanas	6	14%
Otras ingenierías	2	5%
Total	44	100%

Fuente: Cuadros Maestros. Profesores: dedicación y nivel de formación

Se puede evidencia que la planta docente de contratación a tiempo indefinido ha aumentado de acuerdo con lo mostrado en la Tabla 6. Forma de contratación de docentes del Proyecto curricular últimos 8 años.

Tabla 6. Forma de contratación de docentes del Proyecto curricular últimos 8 años

Año (1)	Período	N.º de docentes a término indefinido Tiempo Completo	N.º de docentes a término Indefinido Medio Tiempo o Tiempo parcial	Número de docentes a término fijo				Total
				Varios años	11 meses	12 meses	4-5 meses por periodo académico	
2012	I	17	0	0	0	0	43	60
	III	17	0	0	0	0	55	72
2013	I	18	1	0	0	0	53	72
	III	19	0	0	0	0	49	68
2014	I	19	0	0	0	0	41	60
	III	19	0	0	0	0	37	56
2015	I	18	0	0	0	0	24	42
	III	18	0	0	0	0	18	36
2016	I	18	0	0	0	0	21	39
	III	18	0	0	0	0	19	37
2017	I	18	0	0	0	0	30	48
	III	18	0	0	0	0	27	45
2018	I	18	0	0	0	0	28	46
	III	18	0	0	0	0	27	45
2019	I	18	0	0	4	0	21	43
	III	19	0	0	4	0	20	43
2020	I	19	0	0	0	0	25	44

Fuente: Cuadros Maestros. Contratación de docentes

3.1.4. Desarrollo Profesoría

La Universidad genera estrategias de mejoramiento en los procesos de formación y profesionalización de los docentes. En el Acuerdo 011 del 15 de noviembre de 2002,



http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf se definen los programas planes y proyectos de cualificación docente.

En el artículo 53 se establece la descarga de horas lectivas para los docentes que estén realizando estudios de maestría o doctorado, cuando los estudios se realizan sin comisión y son incluidas en el plan de trabajo.

En el artículo 65 manifiesta la necesidad de implementar cursos o programas, “La Universidad debe implementar los cursos y/o programas, suficientes y necesarios, según los resultados de las evaluaciones, para que los docentes puedan solventar sus falencias técnicas y/o pedagógicas y, de esta manera, contribuir a la cualificación de formación orientada a la excelencia académica. Estos programas deben estar considerados en el plan capacitación”.

En el artículo 98 se definen los programas en materia de desarrollo académico de los docentes “Formación de Magísteres y Doctores en campos de la educación, las ciencias básicas y aplicadas (naturales, sociales, humanas) y el arte; Programas de actualización coherentes con la investigación y la innovación contemporánea en pedagogías y didácticas específicas que permitan la cualificación de la enseñanza de los profesores de la Universidad; programas de actualización en teorías y prácticas curriculares; programas de actualización en desarrollo humano y actualización de los profesores en campos propios de los conocimientos que enseñan”.

Los docentes del Proyecto Curricular han recibido apoyo económico aproximado de \$1.273.555.728 por parte de la institución para desarrollar sus estudios doctorales, tal como se describe a continuación:

- ~ **Doctor en Ciencias Física:** Cesar Alexander Chacón Cardona, recursos asignados: \$200.000.000 y tiempo de desarrollo del doctorado 3 años y medio.
- ~ **Doctora Ingeniería Eléctrica** Clara Inés Buriticá Arboleda, recursos asignados y tiempo de desarrollo del doctorado 2 años.
- ~ **Doctor en Ingeniería-Sistemas y Computación:** Fredy Hernán Martínez Sarmiento, recursos asignados: \$ 63.827.922 y tiempo de desarrollo del doctorado 3 años.
- ~ **Doctor en Ingeniería-Sistemas y Computación:** José Danilo Rairán Antolines, recursos asignados: \$ 158.701.839 y tiempo de desarrollo del doctorado 3 años y medio:
- ~ **Doctor en Ingeniería Eléctrica:** Mario Alberto Rodríguez Barrera, recursos asignados: \$ 227.000.000 y tiempo de desarrollo del doctorado 4 años.
- ~ **Doctor en Ingeniería-Sistemas y Computación:** Cesar Augusto Hernández Suárez: recursos asignados: \$ 624.025.967 y tiempo de desarrollo del doctorado 4 años.
- ~ **Doctor en estudios políticos:** Armando Lugo González, recursos asignados: \$ 300.000.000 y tiempo de desarrollo del doctorado 6 años.

Una de las formas como la Universidad evidencia sus propósitos es al promover la formación docente tanto en posgrado como en cursos libres ofrecidos por el Instituto



de Lenguas de la Universidad Distrital, ILUD, o por otros estamentos tanto internos como externos.

A las facultades y proyectos curriculares de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se les solicita ofrecer un plan permanente de capacitación y actualización para los docentes, según versa en el artículo 99, donde se trata sobre los Planes de capacitación y actualización. De otra parte, allí se trata cómo la capacitación en programas ofrecidos por otras instituciones nacionales o extranjeras, es garantizada por la Universidad Distrital Francisco José de Caldas mediante comisiones de estudios remuneradas o no remuneradas; esta capacitación debe desarrollarse sobre temas de especialización o mediante trabajos de investigación, y ha de corresponderse con los planes generales de desarrollo y capacitación de la Universidad, con el fin de obtener títulos de postgrado o especializaciones progresivas de estudios avanzados. Para efectos del otorgamiento de comisiones de estudio, el Consejo Académico establece programas prioritarios de capacitación de docentes, de acuerdo con las políticas de desarrollo y las recomendaciones del Rector y los Consejos de Facultad.

En el Proyecto Universitario Institucional, la Universidad comprende la importancia de la formación docente <http://www1.udistrital.edu.co:8080/documents/11171/0b3bf491-87f5-4e5d-97f2-dc3c70a6fe0e>, adoptando un plan de mejoramiento profesional de los docentes, que incluya estudios de postgrado, cursos y seminarios e intercambios académicos a nivel nacional e internacional.

De otro lado en el artículo 128 se habla de los planes de capacitación adoptados por la Universidad, los cuales están acordes con el plan de desarrollo de la institución y atendiendo las necesidades de los docentes y como resultados de las evaluaciones. En el plan estratégico de desarrollo 2018-2030 <http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/plan-estrategico-de-desarrollo>, el aspecto de desarrollo profesoral se evidencia específicamente en el segundo lineamiento estratégico, en la séptima estrategia se establece “Fortalecimiento de un modelo de formación docente continuo, que permita fomentar las dimensiones pedagógicas, didácticas, profesionales y humanas y los procesos de innovación pedagógica”; a su vez, el PEP: <http://www1.udistrital.edu.co:8080/es/web/tecnologia-en-electricidad/pep>, en el capítulo 5 “Apoyo a la gestión del currículo”, se presenta el apoyo a la capacitación docente como un eje de desarrollo del programa académico íntimamente relacionado con los procesos de evaluación y mejoramiento, estableciendo: “En lo que respecta a capacitación docente, la Universidad Distrital ofrece, directa e indirectamente, a los docentes vinculados a ella cursos, diplomados o talleres para actualizar los conocimientos y elevar su nivel académico, investigativo y pedagógico, de acuerdo con los planes de desarrollo académico. En la Tabla 7. Cursos de capacitación realizados por los docentes del Proyecto Curricular, se muestran los cursos que realizaron los docentes durante los últimos cinco años.



Tabla 7. Cursos de capacitación realizados por los docentes del Proyecto Curricular

Año	Nombre del docente que ha participado en programas de formación y capacitaciones	Nombre del Evento	Actividad de la capacitación
2015	Hugo Armando Cárdenas Franco	Energización rural, desarrollo sostenible y Smart grids	Actualización en temas de generación distribuida.
	Fernando Martínez Fredy Hernán Martínez Sarmiento	The 16th International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning (IDEAL2015)	Capacitación en Inteligencia artificial
	Alexandra Sashenka Pérez Santos	Tercer Congreso Iberoamericano de Estilos de Aprendizaje	Fortalecimiento en aprendizaje significativo
	Fredy Hernán Martínez Sarmiento, Clara Inés Buriticá Arboleda, Dora Marcela Martínez Camargo, Helmuth Edgardo Ortiz Suárez, Yaqueline Garzón, Luís Antonio Noguera Vega, Henry Felipe Ibáñez Olaya,	Diagramación y Diseño Editorial	Capacitación en elaboración de material bibliográfico y su publicación
	Carlos Alberto Avendaño Avendaño	First International Conference on Technology and Electrical Engineering (CITIE 2015)	Actualización en temas de Ingeniería Eléctrica
	Yaqueline Garzón Rodríguez	CICOM 2015	Actualización en sistemas de computación
	Henry Felipe Ibáñez Olaya	Software ETAP	Entrenamiento en el programa ETAP
2016	Fredy Hernán Martínez Sarmiento, Clara Inés Buriticá Arboleda, Dora Marcela Martínez Camargo, Helmuth Edgardo Ortiz Suárez, Yaqueline Garzón, Luís Antonio Noguera Vega, Henry Felipe Ibáñez Olaya,	Diagramación y Diseño Editorial	Capacitación en elaboración de material bibliográfico y su publicación
2017	Dora Marcela Martínez Camargo	Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería ACOFI	Actualización en Educación para la Ingeniería.
	Cesar Augusto Hernández Suarez	Curso Photoshop – Básico y Avanzado y Curso Premiere	Capacitación en herramientas computacionales para publicaciones académicas
	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	"World Meeting on Lightning"	Fortalecimiento del área de iluminación
	Carlos Alberto Avendaño Avendaño	"World Meeting on Lightning"	Fortalecimiento del área de iluminación
	Fredy Hernán Martínez Sarmiento	3rd International KES CONFERENCE ON SMART EDUCATION AND E-LEARNING (KES-SEEL-16)	Uso de herramientas computacionales en educación.
	Henry Felipe Ibáñez Olaya	III CONGRESO de la Cámara Colombiana de la Energía "LOS RETOS ENERGÉTICOS DEL PAÍS Y EL ACUERDO DEL COP21 EN PARIS"	Actualización en desarrollo energético.
	Diego Armando Giral Ramírez	Instalación de microinversores Enphase SENA a cargo de la empresa ENPHASE DE U.S.A	Capacitación en Microinversores.
	Diego Armando Giral Ramírez	Visita Instalaciones de Procables S.A.S. C.I.	Capacitación en cables de media y baja tensión.
2018	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Curso de EMTP	Actualización uso del programa de Electromagnetismo Transiente.
	Yaqueline Garzón Rodríguez Dora Marcela Martínez Camargo	Congreso Universidad 2018 - La habana	Participación en temas de Niveles en la Educación.
2019	Dora Marcela Martínez Camargo	Encuentro internacional de educación en ingeniería ACOFI 2019-Cartagena	Actualización en temas relacionados con educación en ingeniería
	Henry Felipe Ibáñez Olaya	XV International symposium on lighthing protection, a realizarse en la ciudad de Sao Paulo - Brasil	Actualización en protección contra rayos
	Yaqueline Garzón Rodríguez	IX Congreso internacional de computación - México	Actualización en temas de computación
	Helmuth Ortiz Suarez.	Evento termografía nivel II - Bogotá	Curso de termografía



Tabla 7. Cursos de capacitación realizados por los docentes del Proyecto Curricular

Año	Nombre del docente que ha participado en programas de formación y capacitaciones	Nombre del Evento	Actividad de la capacitación
2020	Dora Marcela Martínez Camargo	Encuentro internacional de educación en ingeniería 2020 ACOFI-Virtual	Actualización en temas relacionados con educación en ingeniería
	Henry Felipe Ibáñez Olaya	Encuentro internacional de educación en ingeniería 2020 ACOFI-Virtual	Actualización en temas relacionados con educación en ingeniería
	Dora Marcela Martínez Camargo	Curso Resultados de Aprendizaje Virtual	Capacitación en formulación de resultados de aprendizaje
	Dora Marcela Martínez Camargo, Yaqueline Garzón, Henry Felipe Ibáñez, Helmut Edgardo Ortiz Suarez, Carlos Alberto Avendaño Avendaño, Alexandra Sashenka Pérez Santos, Hugo Armando Cárdenas Franco.	Cursos ofrecidos por Planestic de la Universidad Distrital	Capacitación herramientas para el aprendizaje virtual

Fuente: Coordinación del Proyecto Curricular, basado en los informes presentados por los docentes.

3.1.5. Estímulos a la docencia

La Universidad ha definido y aplica los incentivos que reconoce efectivamente el ejercicio calificado de las funciones de docencia, investigación, creación artística, extensión o proyección social y cooperación internacional.

En el Estatuto Docente, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf, en el título V se definen las distinciones y estímulos académicos, las distinciones son: docente investigador, docente distinguido, docente emérito, docente honorario y maestro universitario.

Otro de los beneficios que contempla el Estatuto, está relacionado con el año sabático, que consiste en un año por cada siete años de servicio. El total de docentes que han disfrutado del año sabático en los últimos cinco años han sido nueve (9), tal como se detallan en la Tabla 8. Docentes en año sabático del Proyecto Curricular:

Tabla 8. Docentes en año sabático del Proyecto Curricular

DOCENTE	2015	2016		2017		2018		2019		2020	OBSERVACION
	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	
CESAR ALEXANDER CHACON CARDONA	x	x									Resolución N° 128 de junio 30 del 2015 del Consejo Académico. Por lo cual se atiende una solicitud de aprobación de Plan de Trabajo y Autorización del disfrute de año sabático a un docente de la Universidad. A partir del 03 de agosto del 2015 hasta el 02 de agosto de 2016 Inclusive.
CESAR AUGUSTO HERNANDEZ SUAREZ								x		x	Aprobación de Plan de Trabajo y autorización del disfrute de año sabático, mediante resolución No 041 de Julio 18 del 2019 emitida por el Consejo Académico. Fecha de Inicio: 05 de agosto del 2019 Fecha Final: 04 de agosto del 2020 Inclusive
FERNANDO MARTINEZ SANTA				x	x						Aprobación de Plan de Trabajo y autorización del disfrute de año sabático, mediante resolución No 002 de enero 24 del 2017 emitida por el Consejo Académico.



DOCENTE	2015	2016		2017		2018		2019		2020	OBSERVACION
	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	
											Fecha de Inicio: 30 de enero del 2017 Fecha Final: 29 de enero del 2018
FREDY HERNAN MARTINEZ SARMIENTO								X	X		Aprobación de Plan de Trabajo y autorización del disfrute de año sabático, mediante resolución No 009 de enero 29 del 2019 emitida por el Consejo Académico. Fecha de Inicio: 04 de febrero del 2019 Fecha Final: 03 de febrero del 2020 Inclusive
GERMAN ANTONIO GUEVARA VELANDIA				X	X						Aprobación de Plan de Trabajo y autorización del disfrute de año sabático, mediante resolución No 135 de noviembre 29 del 2016 emitida por el Consejo Académico. Fecha de Inicio: 16 de enero del 2017 Fecha Final: 15 de enero del 2018
HUGO ARMANDO CARDENAS FRANCO						X	X				Aprobación de Plan de Trabajo y autorización del disfrute de año sabático, mediante resolución No 170 de noviembre 21 del 2017 emitida por el Consejo Académico. Fecha de Inicio: 15 de enero del 2018 Fecha Final: 14 de enero del 2019
JOSE DANILO RAIAN ANTOLINES				X	X						Aprobación de Plan de Trabajo y autorización del disfrute de año sabático, mediante resolución No 134 de noviembre 29 del 2016 emitida por el Consejo Académico. Fecha de Inicio: 16 de enero del 2017 Fecha Final: 15 de enero del 2018
JUAN NEPOMUCENO ZAMBRANO CAVIEDES					X	X					Aprobación de Plan de Trabajo y autorización del disfrute de año sabático, mediante resolución No 064 de junio 13 del 2017 emitida por el Consejo Académico. Fecha de Inicio: 01 de agosto del 2017 Fecha Final: 31 de Julio del 2018
MARIO ALBERTO RODRIGUEZ BARRERA					X	X					Aprobación de Plan de Trabajo y autorización del disfrute de año sabático, mediante resolución No 063 de junio 13 del 2017 emitida por el Consejo Académico. Fecha de Inicio: 01 de agosto del 2017 Fecha Final: 31 de Julio del 2018

Fuente: Coordinación del Proyecto Curricular.

En cuanto a los estímulos, la Universidad a través del Consejo Superior Universitario, impulsa programas, a la vez otorga comisiones, becas entre otros incentivos. También se definen los estímulos permanentes en salario y bonificación de las publicaciones y de la socialización de resultados de investigación. Otro estímulo a la labor docente que contempla el Estatuto, se define en el artículo 67 “*Excelencia Académica. Al docente cuya evaluación anual alcance la categoría de excelente o que obtenga un premio nacional o internacional en el campo de las*



ciencias, las artes, la técnica u otras formas del saber, se le otorgará un diploma de excelencia académica. El docente acreedor a dicha distinción obtendrá un puntaje salarial adicional según los criterios contemplados en el artículo 18 del Decreto 1279/02”.

El apoyo para movilidad académica, es otro incentivo con el que cuentan los docentes de la Universidad, que se encuentra reglamentado con la Resolución 045 de 2012 del Consejo Académico http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2012-045.pdf.

La movilidad realizada por los docentes del proyecto curricular para los últimos periodos académicos se puede observar en la Tabla 9. Movilidad Docentes del Proyecto Curricular.

Tabla 9. Movilidad Docentes del Proyecto Curricular

AÑO	Nombre del evento académico	Fecha y lugar	Tipo de evento	Nombre de los participantes	Tipo de participación
2020	NexComm 2020	Del 23 al 27 de febrero del 2020 Lisboa - Portugal	Internacional	Cesar Augusto Hernández Suarez	Ponente
2020	Décima conferencia iberoamericana de complejidad, informática y cibernética	10 al 13 de marzo Orlando Florida EEUU	Internacional	Cesar Augusto Hernández Suarez	Asistente
2020	I Conversatorio De Energía: Bioenergía.	6 de marzo Bogotá - Colombia	Nacional	Clara Inés Buriticá Arboleda	Ponente
2020	webinar de IEEE denominado introducción a las subestaciones digitales	26 de marzo de 2020 Bogotá – Colombia Virtual	Nacional	Yaqueline Garzón Rodríguez	Asistente
2020	Mantenimiento preventivo de Sistema Puesta Tierra de Subestaciones Eléctricas de Alta y Extra Tensión	Junio Bogotá-Colombia	Nacional	Henry Felipe Ibáñez Olaya	Asistente
2020	Dimensionamiento Técnico y Comercial de Plantas Solares y Foltovoltaicas de Autoconsumo	11 de junio del 2020. Valencia - España	Nacional	Clara Inés Buriticá Arboleda	Asistente
2020	¡Prográmate y conéctate HOY! en #Charlas Bogotanas hablaremos sobre los retos de la educación técnica y tecnológica en #Bogotá	25 de junio de 2020 Bogotá-Colombia	Nacional	Dora Marcela Martínez Camargo	Asistente
2020	III Libero-American Congress of Smart Cities (ICSC-CITIES2020).	Del 09 al 11 de noviembre del 2020 Costa Rica	Internacional	Clara Inés Buriticá Arboleda	Asistente
2020	La transformación de los modelos de negocio en el sector eléctrico	Del 04 al 12 de noviembre del 2020 Colombia	Internacional	Luis Antonio Noguera	Asistente
2020	Introducción a las descargas eléctricas atmosféricas	Del 04 de noviembre al 04 de diciembre del 2020 Colombia	Internacional	Carlos Alberto Avendaño Avendaño Helmut Edgardo Ortiz Suarez Henry Felipe Ibáñez Olaya	Conferencistas
2020	XV congreso internacional de Electrónica Control y Telecomunicaciones	26 de noviembre del 2020 Colombia	Internacional	Yaqueline Garzón Rodríguez Fernando Martínez Santa Luis Hernando Laguna Diego Fernando Niño Rodríguez	Ponentes
2020	seminario Internacional de Investigación sobre la Calidad de la Educación 2020 - virtual	Del 04 al 06 de noviembre del 2020 Colombia	Nacional	Dora Marcela Martínez Camargo	Asistente



AÑO	Nombre del evento académico	Fecha y lugar	Tipo de evento	Nombre de los participantes	Tipo de participación
2019	21th International Conference on Wireless Communications. Mobiles Networking and Computing.	Lugar: Nueva York – Estados Unidos Fecha Evento: Del 04 al 05 de junio	Internacional	Cesar Augusto Hernández Suarez	Evento
2019	Decima Octava Conferencia Iberoamericana en Sistemas, Cibernética e Informática: CISCI 2019	Fecha Evento: Del 06 al 09 de Julio Lugar: Orlando – Estados Unidos	Internacional	Cesar Augusto Hernández Suarez	Ponente
2019	International Society for Engineering Research and Development International Conference on Science, Technology, Engineering and Management	Fecha Evento: Del 21 al 22 de Julio Lugar: Chiang Mai, Thailand	Internacional	Fredy Hernán Martínez Sarmiento	Ponente
2019	Encuentro Internacional de Educación en Ingeniería - ACOFI	Fecha Evento: Del 10 al 13 de septiembre del 2019. Lugar: Cartagena - Colombia	Nacional	Dora Marcela Martínez Camargo	Asistente
2019	II Congreso Internacional Cibernética	Del 14 al 18 de octubre. Varadero - Cuba	Internacional	Cesar Augusto Hernández Suarez	Asistente
2019	XV International Symposium on Lightning Protection	Del 30 de septiembre al 04 de octubre del 2019. Sao Paulo - Brasil	Internacional	Henry Felipe Ibáñez Olaya	Asistente
2019	Noveno Congreso Internacional de Computación México – Colombia CICOM 2019	Del 17 al 19 de octubre del 2019. Cartagena – Colombia	Internacional	Yaqueline Garzón Rodríguez	Asistente
2019	The 2019 2 nd International Conference and Workshop on Telecommunication, Computing, Electrical, Electronics and Control.	Del 19 al 22 de noviembre del 2019	Internacional	Fredy Hernán Martínez Sarmiento Cristian Ferney Penagos Beltrán Diego Armando Giral Ramírez	Ponentes
2018	Congreso Universidad 2018	Del 12 al 16 febrero La Habana - Cuba	Internacional	Yaqueline Garzón Rodríguez Dora Marcela Martínez Camargo	Internacional

Fuente: Coordinación del Proyecto Curricular.

En lo relacionado con los estímulos para el desarrollo de actividades de investigación, en el capítulo V del Acuerdo 09 del 1996 del Consejo Superior Universitario se establece los estímulos de acuerdo con la categoría del investigador, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1996-009.pdf.

Adicionalmente los profesores pueden obtener recursos para el desarrollo de proyectos o para la participación en eventos académicos a nivel nacional e internacional.

Las actividades de extensión o proyección social, se realizan como parte del plan de trabajo o como Servicio Académico Remunerado (SAR), en este último, se reconoce un pago adicional por el servicio prestado, pero debe cumplir con los requisitos estipulados en el Acuerdo 002 de Julio 30 de 2009 del Consejo Superior universitario http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2009-002.pdf, que establece los estímulos económicos a los docentes de carrera de la Universidad. Para los últimos cinco años se han realizado los siguientes servicios académicos remunerados.

- ~ Dora Marcela Martínez Camargo en el Convenio Interadministrativo N° 304-2019 Ministerio del Trabajo, y cuyo objeto fue “Aunar esfuerzos técnicos,



humanos y financieros para elaborar lineamientos sobre las políticas activas de empleo relacionadas con los mecanismos formales de organización del mercado de trabajo y la reducción de barreras a la inserción en el mercado laboral”

- ~ Helmuth Edgardo Ortiz Suarez en el Contrato interadministrativo número 1069 De 2015, cuyo objeto fue “Realizar la interventoría administrativa, técnica, financiera, contable y jurídica a los contratos que tengan por objeto los diseños, estudios técnicos y obra, suscritos por el SENA
- ~ Helmuth Edgardo Ortiz Suarez en el Contrato interventoría número 001 de 2016, con la empresa de servicios públicos de Chía, cuyo objeto fue “interventoría técnica, administrativa, financiera, contable, ambiental y jurídica para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales del municipio de Chía, Cundinamarca - PTAR II conforme al convenio interadministrativo No 1267 entre la Corporación Autónoma Regional CAR, el municipio de Chía- departamento de Cundinamarca y la empresa de Servicios Públicos de Chía EMSERCHÍA E.S.P”

La evaluación de un profesor se considera de excelencia académica cuando el puntaje resultado de la ponderación corresponda a un valor mayor o igual a 54 para docentes de planta, mayor o igual a 45.45 para docentes TCO y MTO y mayor o igual a 37.35 para docentes HC. También se le reconocerá esta categoría cuando obtenga un premio nacional o internacional en el campo de las ciencias, las artes, la técnica u otras formas del saber y en tal caso, se le otorgará un diploma de excelencia académica. Además, obtendrá un puntaje adicional, equivalente al de la publicación de un artículo científico, al final del año respectivo. De acuerdo con lo planteado en el Estatuto Docente, https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf. En la Tabla 10. Docentes con excelencia académica del Proyecto Curricular de Electricidad, se precisa la cantidad de docentes del programa por periodo académico y cuántos de ellos han tenido excelencia académica.

Tabla 10. Docentes con excelencia académica del Proyecto Curricular de Electricidad

Docentes	2014-3		2015-1		2015-3		2016-1			2016-3			2017-1			2017-3			2018-1		
	72	372	72	372	72	372	72	572	372	72	572	372	72	572	372	72	572	372	72	572	372
Total	48	9	24	27	23	19	18	9	18	13	12	21	13	17	25	10	18	22	11	24	20
Excelencia académica	30	6	13	20	9	13	12	7	9	5	6	8	8	10	12	6	11	13	9	19	14

Docentes	2018-3			2019-1			2019-3		2020-1	
	72	572	372	72	572	372	572	372	572	372
Total	3	31	19	0	41	32	32	17	35	18
Excelencia académica	2	23	12	0	6	27	27	12	29	13

Fuente: Coordinación proyecto curricular

3.1.6. Producción de material docente producido

La reglamentación acerca de la producción de material docente la desarrolla la sección de publicaciones y está soportada en reglamentación externa como el Decreto 1279 de 2002 y la Constitución Nacional. La UDFJC cuenta con una política editorial que está reglamentada mediante el Acuerdo 023 del 2012, https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2012-023.pdf del Consejo Académico.



Los trabajos que los profesores y estudiantes publican, así como las patentes de sus trabajos están amparados por la existencia y aplicación de un régimen de propiedad intelectual de la UDFJC, en el Acuerdo 004 del 2012 https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2012-004.pdf. Específicamente, los derechos de autor están definidos en el capítulo segundo, Conceptos, en el capítulo tercero, artículo 10, se definen la titularidad de los derechos patrimoniales de los profesores, servidores y estudiantes, y en el capítulo octavo se crea el comité de propiedad intelectual.

La producción de materiales de apoyo elaborados por los docentes, está a cargo de la Editorial UD, que es la sección de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas encargada de prestar los servicios de edición de libros y revistas.

En los últimos cinco años, los docentes del proyecto curricular han escrito 6 libros:

- ~ Modelo adaptativo multivariable de handoff espectral para incrementar el desempeño en redes móviles de radio, <http://editorial.udistrital.edu.co/detalle.php?id=996&f=6#sthash.VcPG5HoX.dpbs>,
- ~ Análisis de circuitos en corriente alterna <http://editorial.udistrital.edu.co/detalle.php?id=875&f=6#sthash.ZINUmAIS.dpbs>
- ~ Solución de problemas en circuitos de corriente alterna <http://editorial.udistrital.edu.co/detalle.php?id=655&f=6#sthash.S74YJbRp.dpbs>
- ~ Robótica autónoma: acercamiento a algunos problemas centrales <http://editorial.udistrital.edu.co/detalle.php?id=799&f=6#sthash.vceDa2X8.dpbs>,
- ~ El nuevo constitucionalismo latinoamericano un aporte para el mundo, <http://editorial.udistrital.edu.co/detalle.php?id=1051&f=6#sthash.2XDPuVhu.dpbs>,
- ~ Apuntes a la física moderna, <http://editorial.udistrital.edu.co/detalle.php?id=999&f=6#sthash.E2LreL1a.dpbs>.

Otros materiales de apoyo para el desarrollo de los espacios académicos son las páginas web realizadas por el grupo de investigación GISPUD. Estas aulas son elaboradas por los estudiantes del grupo de investigación con la asesoría de docentes,

http://gemini.udistrital.edu.co/comunidad/grupos/gispud/aulas_virtuales.html.

Del trabajo investigativo desarrollado al interior del Proyecto Curricular, el grupo de Investigación SIREC cuenta con 4 patentes de investigación que son:

1. “Dispositivo electrónico portátil que facilita el aprendizaje inicial del lenguaje de señas en niños con discapacidad del lenguaje y del habla”, Resolución 64360 de octubre 29 de 2014 de la Superintendencia de Industria y Comercio.
2. “Método y aparato para la identificación de oportunidades espectrales en redes de radio cognitiva a partir del análisis de la propagación radioeléctrica”, Resolución 69541 de septiembre 18 de 2018 de la Superintendencia de Industria y Comercio.



3. “Método y aparato para la selección inteligente de oportunidades espectrales en redes de radio cognitiva”, Resolución 2220 de marzo 18 de 2019 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

4. “Equipo medidor de indicadores de calidad del servicio de energía eléctrica para usuario residencial”, Resolución 10093 de marzo 15 de 2013 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

El detalle de la producción académica realizada por los Docentes del Proyecto Curricular se puede detallar en el [Anexo 9. Cuadro Maestro Publicaciones Proyecto Curricular Electricidad.](#)

3.1.7. Remuneración por méritos

El régimen salarial y de prestaciones para los docentes de carrera de la Universidad está reglamentado por el Decreto 1279 de 2002, en el cual se encuentran definidos los factores para la asignación de puntos salariales, algunos de los factores que se tienen en cuenta son: estudios universitarios, categoría, experiencia, productividad académica.

(<https://www.udistrital.edu.co/files/dependencias/docenciaDECRETO%201279%20de%20Junio%2019%20de%202002.pdf>).

La Oficina de Docencia es la encargada de revisar y evaluar las condiciones presentadas por los docentes para asignación de puntajes salariales en el marco de dicho decreto. Las acciones de la Oficina de Docencia se conocen a través de las actas de reuniones que allí se generan (<http://www1.udistrital.edu.co:8080/en/web/docencia/actas-comite-de-puntaje>).

En el estatuto del Docente, acuerdo 011 de 2002 expedido por el Consejo Superior Universitario (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf), se establecen las categorías y escalafón docente, los méritos para cambio de categoría, entre otros. La asignación de los puntos de salario y de bonificación se hace a través del Comité de Puntaje que es el encargado de validar y aprobar los puntos adicionales de cada uno de los docentes, de acuerdo con las actividades o producción académica realizada que se reflejen en su remuneración (<http://www1.udistrital.edu.co:8080/en/web/docencia/actas-comite-de-puntaje>).

Para los profesores de vinculación especial, la remuneración y el reconocimiento de las prestaciones sociales que le correspondan en consonancia con la ley y los decretos correspondientes, se establecen a través del Acuerdo 012 de 2002 del Consejo Superior Universitario (http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-012.pdf).

Por otro lado, al ingreso a la planta docente de la Universidad Distrital, el Comité de Asignación y Reconocimiento de Puntaje aprueba la categoría y el puntaje. Cuando un docente hace una solicitud de asignación de puntos salariales o de bonificación, el comité de puntaje hace el estudio de cumplimiento de requisitos y responde a través de la Oficina de Docencia a la solicitud. Cuando los puntos provienen de excelencia académica o actividades académico-administrativas, el puntaje es asignado sin solicitud al final del año académico.



En los programas de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos, los docentes han solicitado puntos de bonificación y de salario relacionados con su desarrollo académico y laboral, puntos que han permitido estimular la actividad docente y administrativa del programa, así como el cambio de categoría en el escalafón, a continuación, se presentan cuatro casos de docentes del proyecto curricular:

- ~ En el acta 004 de 2017 el caso 64 página 37, evidencia el caso de una docente del proyecto curricular, que le fueron asignados puntos por una ponencia que realizó. <http://www1.udistrital.edu.co:8080/documents/62257/6aa1e280-d64b-4fc8-a3cb-645abdf72296>,
- ~ En el acta 14 de 2018, en la página 57, caso 88 y página 59, caso 92 evidencia los casos de profesores del proyecto curricular que solicitaron puntos salariales por publicaciones <http://www1.udistrital.edu.co:8080/documents/62257/07e8296e-df73-41fc-820d-aa9f8edcbcbc>.
- ~ En el acta 007 del 2018, el caso 75 página 37 se evidencia la asignación de puntos por obtención del título de doctorado a un docente del proyecto curricular. <http://www1.udistrital.edu.co:8080/documents/62257/df6587be-45ac-4ee3-a657-57947709b987>,
- ~ En el acta 010 del 2018 se evidencia el cambio de categoría de un docente del proyecto curricular de asociado a asistente, caso 14, página 9 <http://www1.udistrital.edu.co:8080/documents/62257/999141df-8bb5-4a17-b631-da7007aca69f>.

3.1.8. Evaluación de Profesores

En el Acuerdo 011 de 2002, estatuto Docente se encuentra reglamentada la evaluación https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-011.pdf. En el Acuerdo 008 de 2012 https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2002-008.pdf se institucionalizan los comités y la evaluación docente de la Universidad durante los diferentes semestres se lleva a cabo el proceso de evaluación docente, a través del Sistema de Gestión Académica, donde estudiantes, profesores y consejo curricular evalúan a todos los docentes adscritos al proyecto curricular, el periodo de evaluación docente se encuentra establecido en el calendario académico.

La evaluación está conformada por tres componentes: la evaluación de los estudiantes (50%), la autoevaluación del profesor (20%) y la valoración del consejo del proyecto curricular (30%). En la evaluación docente realizada por los estudiantes, estos tienen la oportunidad de hacer observaciones al profesor para la mejora de su labor docente.

Los resultados de la evaluación docente son enviados a las coordinaciones para que sean entregados a los profesores y las observaciones pueden consultarse a través del Sistema de Gestión Académica por medio del perfil de cada docente. Las cátedras institucionales son calificadas por los estudiantes, por el profesor que las imparte y por el decano respectivo.

[illegible]



Tabla 11. Evaluación docente 2015 a 2018

VC	NOMBRE	2015-1		2015-3		2016-1		2016-3		2017-1		2017-3		2018-1		2018-3	
		72	372	72	372	72	372	72	372	72	372	72	372	72	372	72	372
TCO	DOWA		4,5		4,5		4,4		4,2	4,4		4,4	4,3		4,4	4,4	4,6
HC	DRMR																4,5
HC	DVJP		4,0														
HC	FCRE																
PLANTA	GRY		4,4	4,3		4,6		4,6		4,6		4,3	4,8	4,7	4,6		4,3
HC	GGJH		4,7	4,2	4,3	4,8	4,6	4,7	4,7	4,4	4,4	4,7	4,8		4,7	4,8	4,5
HC	GSSM	4,6															
TCO	GRDA			4,5	4,5	4,7	4,5	4,7	4,7	4,2	4,3	4,9	4,4	4,6	4,7	4,7	4,6
HC	GSVA			3,9	4,1	4,3	4,4		4,2	4,2		4,2		4,6	4,7	4,6	4,2
MTO	GGAA	4,7	4,9		4,7		4,8		4,7			4,6	4,6		4,6		4,8
TCO	GMR	4,6		4,6		4,7		4,6		4,5		4,4			4,5		4,6
PLANTA	GVGA	4,3	4,6	4,5	4,5	4,7		4,4	4,6						4,7		4,7
PLANTA	HSCA									4,9		4,7			4,6		5,0
PLANTA	IOHF	4,2		4,4		4,5		4,5		4,5	4,5	4,6	4,5	4,6	4,3		4,7
HC	LMDA	4,4	4,8	4,3		4,7	4,7										
HC	LEEA											4,8			4,7		4,8
HC	LRFL									4,0	4,5	4,2		4,5	4,8	4,5	
PLANTA	LGA		4,6	4,7	4,6	4,8		4,4	4,6	4,8	4,9		4,8				4,7
HC	LLND				4,6		4,5		4,2								
HC	MTMJ														4,9		
PLANTA	MCDM	4,4		4,6		4,8	4,0	4,5	4,6	4,7	4,9	4,6			4,8		4,9
PLANTA	MSF	4,4		4,4		3,4		4,4						4,6	4,6	5,0	4,8
PLANTA	MSFH	4,8		4,3		4,7			4,2	4,6		4,6	4,1	4,4	4,5	4,5	
MTO	MRFG	4,6		4,5	4,6	4,8	4,7		4,7	4,6	4,7	4,6	4,8		4,8		4,6
HC	NVAM										4,7		4,7		4,7		4,8
PLANTA	NVLA	4,6		4,8		4,8		4,7		4,7	4,3	4,5	4,4	4,6	4,5	4,9	4,5
PLANTA	OSHE	4,3	4,4	4,4	4,6	4,7			4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,6	4,6		4,4
HC	OGCJ	4,8															
HC	PTRM																4,8
PLANTA	PSAS	4,1		4,2		4,1	4,1	4,4	4,1	4,5	4,1		4,4		4,5		4,8
HC	PSHO						3,5										
HC	PJH		4,7		4,6		4,6		4,2		4,1		4,7		4,9		4,8
TCO	RGGA	4,0		3,7		4,1			4,3		3,8		3,7	4,5	4,2	4,5	4,2
PLANTA	RAJD	4,4		4,6		4,6		4,4						3,9			4,2
HC	RSG	4,6	4,7		4,6		4,6		4,7		4,6		4,7		4,7		4,6
HC	RAE										4,5	4,4		3,1			4,4
PLANTA	RBMA					2,5	4,1		4,3		4,2						4,8
HC	RCVH														4,8		
HC	RGA						4,6		4,0		4,1		4,0		4,3	4,2	4,5
HC	RCWA														4,8		
HC	ROLC										3,7						
HC	RQAN																4,3
HC	RRJE									4,3							
MTO	RCJJ												4,4		4,1	4,3	3,5
HC	SPJA									3,3							
HC	SCFE		4,8		4,6		4,8		4,5		4,6		4,8		4,8	4,9	4,9
HC	TFJC		4,1														
HC	TGFA	4,7	4,8														
HC	VPM		4,6														
PLANTA	ZCJN	4,3		4,2		4,4		4,4		4,3	4,6						4,5

Fuente: Oficina de Evaluación Docente

Tabla 12. Evaluación docente
2019 a 2020

VC	NOMBRE	2019-1		2019-3		2020-1	
		72	372	572	372	572	372
HC	AFDS	4,8			4,5		
HC	AGJC				4,9		4,7
HC	AFDS					4,3	
PLANTA	AACA	4,8	4,6	5	4,8	4,8	4,8



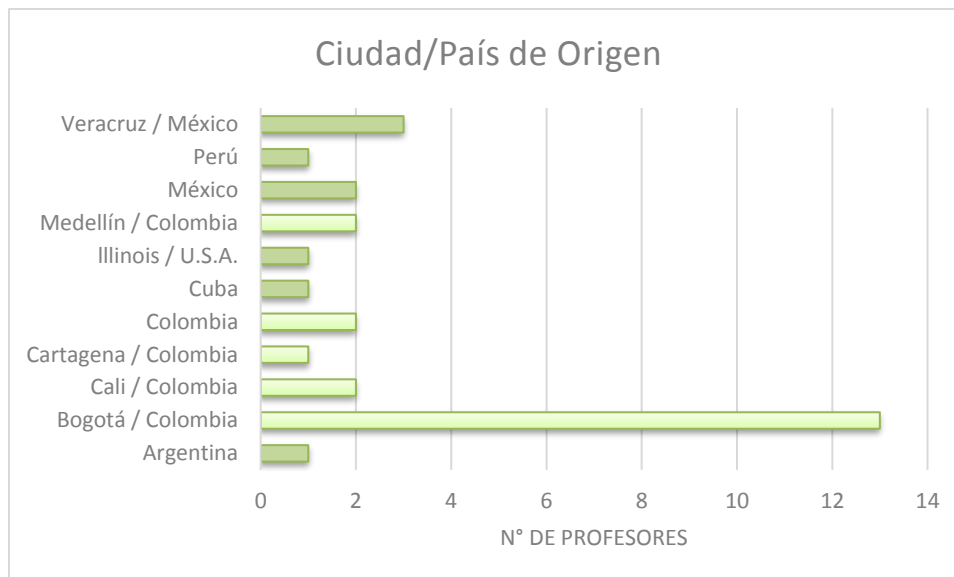
Tabla 12. Evaluación docente
2019 a 2020

VC	NOMBRE	2019-1		2019-3		2020-1	
		72	372	572	372	572	372
HC	AAMS	4,9	4,9	5	4,8	4,9	4,9
HC	BREF	4,6	4,4	4,5		4,6	
HC	BVFA			4,7		4,8	
PLANTA	BACI	4,9		4,9			
PLANTA	CFHA	4,6		4,5		3,5	
HC	COM	4,9		4,7		4,7	5,0
PLANTA	CCCA	4,9		5		4,7	
TCO	DOWA	4,6	4,6	4,8	4,9	4,6	4,7
HC	DRMR	4,6		4,7		4,9	
HC	FCRE	4,7		4,7		4,9	
PLANTA	GRY	4,3		4,7		4,7	
HC	GGJH	4,8	4,6	4,8	4,6	4,9	4,7
PLANTA	GRDA	4,7		4,8	3,9	4,8	4,7
MTO	GGAA	4,7		4,8		4,9	
TCO	GMR	4,5		4,6		4,8	
PLANTA	GVGA	4,7		4,6		4,4	
HC	HCGA				4,9		
PLANTA	HSCA	4,8					
PLANTA	IOHF	4,6		4,3		4,6	
HC	LEEA	4,6		4,9		4,8	
HC	LRFL	4,4	4,8	3,9		4,5	
PLANTA	LGA	4,7		4,7		4,7	
PLANTA	MCDM	4,7		4,8		4,6	
PLANTA	MSF	4,6		4,6		4,6	
PLANTA	MSFH	4,8		4,7	4,3	4,9	
MTO	MRFG	4,6		4,5		4,7	
HC	NVAM	4,8			4,9	4,5	4,7
PLANTA	NVLA	4,8	4,3	4,7	4,6	4,7	4,9
PLANTA	OSHE	4,4		4,8		4,6	
HC	PTRM	4,6		5		4,6	
PLANTA	PSAS	4,4		4,3		4,4	
HC	PJH	4,8					4,6
TCO	RGGA	4,0	4,1	4,1	4,3	4,4	4,8
PLANTA	RAJD	4,2		3,9		3,8	
HC	RSG	4,6			4,8		4,4
PLANTA	RBMA	4,9			4,6		4,4
HC	RCVH	4,7		4,8		4,4	
HC	RGA	4,3	4,1		4,2		3,6
HC	RQAN	4,3	4,6				
MTO	RCJJ	4,6			4,2	4,7	4,6
HC	RRBF			4,6		4,6	
HC	SCFE	4,8		4,8	4,7	4,8	4,8
PLANTA	ZCJN	4,5				4,8	

Fuente: Oficina de Evaluación Docente

Los profesores visitantes que ha tenido el proyecto curricular en los últimos cinco años se pueden consultar en el cuadro maestro: Profesores visitantes, es de destacar que se tiene participación de profesores visitantes en actividades en las cuales participa y organiza el proyecto curricular. Para los últimos cinco años, de los 29 profesores visitantes, el 31% corresponden a profesores provenientes de instituciones extranjeras, y un 17% de profesores provenientes de instituciones nacionales, diferentes a Bogotá, tal como se aprecia en la Figura 3. Promedio evaluación docente Proyecto Curricular de Electricidad.

Figura 3. Promedio evaluación docente Proyecto Curricular de Electricidad.



Fuente: Coordinación Proyecto Curricular.

3.2. Estudiantes.

En este aparte se presenta los aspectos relacionados con los estudiantes, entre los que se resaltan la normatividad y estadísticas de estudiantes, así como los resultados de los exámenes de estado.

3.2.1. Mecanismos de selección.

El ingreso de los aspirantes que desean ser estudiantes de cualquier programa en la Universidad, está reglamentado por el Acuerdo 027 de 1993, específicamente en el capítulo 1 https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1993-027.pdf.

La Institución aplica mecanismos universales y equitativos de ingreso de estudiantes, que son conocidos por los aspirantes y que se basan en la selección por méritos y capacidades intelectuales, en el marco del proyecto institucional.

Con respecto a los mecanismos de ingreso que garantizan transparencia en la selección de los estudiantes, estos son contemplados por la Universidad Distrital para el programa de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión y para el programa de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos a través de las políticas y estrategias institucionales descritas a continuación:

El proceso de admisión para todos los programas de la Facultad Tecnológica se determina por los siguientes criterios:

- ~ Ponderación del puntaje del Examen de Estado Saber 11
- ~ Localidad de residencia del aspirante
- ~ Certificado de la condición de Inscripción Especial si es el caso.

Estos criterios y en general el proceso de admisión pueden ser consultados en forma permanente en el enlace <https://www.udistrital.edu.co/instructivo-admisiones>.



Condiciones del proceso: No se exige puntaje mínimo del examen de Estado SABER 11, para realizar la inscripción, (vigencia máxima de presentación del examen es de 5 años, es decir presentado a partir del año 2014).

El aspirante deberá presentar certificado de localidad de residencia, expedida por la Alcaldía Local o Junta de Acción Comunal.

El aspirante deberá presentar certificado expedido por el colegio donde terminó o está cursando el grado 11.

El aspirante deberá presentar, si es el caso, certificado de la condición de inscripción especial (mejores bachilleres de colegios públicos del Distrito Capital, población desplazada por la violencia, comunidades negras, comunidades indígenas, población beneficiaria de la Ley 1084 de 2006 (aspirantes que provengan de municipios con problemas de orden público o de difícil acceso)).

La selección de los aspirantes a los programas tecnológicos se hará de mayor a menor puntaje de acuerdo con la sumatoria de: La ponderación del puntaje examen de Estado SABER 11, promedio del puntaje asignado por localidad de residencia y del colegio que egreso, de acuerdo con la disponibilidad de cupos.

Los programas tecnológicos presentan criterio de admisión diferencial con respecto a los demás programas de la Universidad Distrital, asociados a que NO se requiere un puntaje mínimo en el examen de estado Saber 11 y en el criterio de admisión se asigna puntaje por localidad, teniendo mayor puntaje las localidades de menor estrato socioeconómico.

El valor del examen de estado otorga como máximo 100 puntos, de acuerdo con el puntaje obtenido por el aspirante y según la ponderación indicada en la Tabla 13. Ponderación del examen de estado Saber 11.

Tabla 13. Ponderación del examen de estado Saber 11

Asignatura	Porcentaje
Matemáticas	35%
Ciencias naturales	35%
Lectura crítica	15%
Sociales y ciudadanas	10%
Inglés	5%

Fuente: <https://www.udistrital.edu.co/instructivo-admisiones>

Si la certificación de la localidad es en Bogotá, se asignan entre 32 y 40 puntos; si es en el municipio de Soacha (Cundinamarca) se otorgan 37 puntos y para los demás municipios del país se otorgan 32 puntos, según lo establecido en la Tabla 14. Puntaje por localidad. Es de anotar, que la calificación por localidad será el promedio de los puntajes correspondientes a la localidad de residencia del aspirante y a la localidad donde se encuentra ubicada la institución de educación media de donde es egresado. El puntaje máximo posible por este criterio es de 40.

Tabla 14. Puntaje por localidad

Localidad de residencia -puntaje	Localidad del colegio donde terminó grado 11- puntaje
Antonio Nariño – 34	Antonio Nariño – 34
Barrios Unidos – 32	Barrios Unidos – 32
Bosa – 37	Bosa – 37
Chapinero – 32	Chapinero – 32
Ciudad Bolívar – 40	Ciudad Bolívar – 40



Tabla 14. Puntaje por localidad

Localidad de residencia -puntaje	Localidad del colegio donde terminó grado 11- puntaje
Engativá – 35	Engativá – 35
Fontibón – 36	Fontibón – 36
Kennedy – 37	Kennedy – 37
La Candelaria – 32	La Candelaria – 32
Los Mártires – 34	Los Mártires – 34
Puente Aranda – 34	Puente Aranda – 34
Rafael Uribe Uribe – 36	Rafael Uribe Uribe – 36
San Cristóbal – 36	San Cristóbal – 36
Santa Fe – 34	Santa Fe – 34
Suba – 34	Suba – 34
Sumapaz – 40	Sumapaz – 40
Teusaquillo – 32	Teusaquillo – 32
Tunjuelito – 37	Tunjuelito – 37
Usaquén – 32	Usaquén – 32
Usme – 40	Usme – 40

Fuente: <https://www.udistrital.edu.co/instructivo-admisiones>

El puntaje máximo posible de los criterios en conjunto, puntaje ponderado examen Saber 11 y Localidad, es de 140.

De otro lado la Universidad cuenta con los documentos entre normatividad, manuales e instructivos que se encuentran involucrados en el proceso de admisión regular descrito anteriormente.

En el Acuerdo 01 de 2003 de abril 20 de 2001, se establecen los criterios de admisión para las carreras tecnológicas, en esta reglamentación se indican los puntajes por localidad, estrato y el porcentaje de peso de las diferentes áreas del puntaje SABER 11, descritas en: http://www1.udistrital.edu.co:8080/documents/138540/429744/Acuerdo_01_2003.pdf.

Para aspirantes que validaron se aplica el Artículo 3 del Acuerdo No. 004 del 25 de enero de 2006 del Consejo Superior Universitario http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2018-04.pdf. Por el cual se establece y unifica el régimen de liquidación de matrículas para los estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Para admisiones de convenios, específicamente el convenio 2995 de 2015 se aplica los mecanismos de admisión contemplados en la Resolución 148 de 2015. Consejo Académico. http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2015-148.pdf Por medio de la cual se expide el Calendario Académico Especial de Inscripción, Selección y Admisión para la Cohorte 2015-3, con financiamiento de la Secretaría de Educación del Distrito Capital.

Para el nivel de ingeniería se cuenta con el Acuerdo 001 del 2019. https://www.udistrital.edu.co/sites/default/files/admisiones/documentos/ACUERDO_001_2019_FACULTAD_TECNO.pdf. en el que se establece el sistema general de admisión de estudiantes a los programas del nivel de ingeniería que se ofertan en la Facultad Tecnológica y que son aplicados a Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos. Los requisitos son: contar con título de tecnólogo; examen de estado ICFES o saber 11 posterior al año 2000; haber presentado las pruebas saber-pro o ECAES y cursar y aprobar el componente propedéutico (los tecnólogos, deben



haber cursado y aprobado las asignaturas correspondientes al componente propedéutico del programa al cual aspiran).

<http://www1.udistrital.edu.co:8080/en/web/ingenieria-electrica-por-ciclos-propedeuticos/requisito-de-admision>, y <https://www.udistrital.edu.co/instructivo-admisiones>. La selección de los aspirantes de los programas de ingeniería de la Facultad Tecnológica se hace de mayor a menor con base a la sumatoria de los siguientes puntajes:

- ~ Puntaje del examen de Estado ICFES o SABER 11 (concede como máximo 100 puntos)
- ~ Puntaje del examen de Estado SABER PRO (concede como máximo 150 puntos)
- ~ Promedio académico acumulado en el programa de nivel tecnológico (que concede como máximo 150 puntos)
- ~ Puntaje asignado por la afinidad del plan de estudios culminado con la carrera a la que aspira (que concede como máximo 400 puntos)
- ~ Puntaje asignado por experiencia laboral (que concede como máximo 200 puntos teniendo en cuenta la experiencia laboral certificada, posterior a la obtención del título de tecnólogo)

El máximo puntaje posible será de 1000 puntos.

Teniendo en cuenta que los aspirantes a ingeniería deberían demostrar haber visto el componente propedéutico, mediante el Acuerdo 036 del 16 de junio de 2015, el Consejo Académico genera la oferta del componente propedéutico, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2015-036.pdf, donde se establece entre otros, la aplicación y los trámites de inscripción y costo de matrícula, intensidad horaria, evaluación. En la página WEB de la Universidad se creó un sistema de oferta del componente propedéutico <https://www.udistrital.edu.co/componente-propedeutico>.

En la Tabla 15. Aspirantes y admitidos a Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión y la Tabla 16. Aspirantes y admitidos a Ingeniería Eléctrica, se presentan los datos de los aspirantes y admitidos a los programas de tecnología y de ingeniería respectivamente, en ellas se especifica la cantidad de estudiantes que entraron mediante mecanismos de excepción. Para el periodo 2020-I se tiene en cuenta que la fecha de finalización de semestre fue el 29 de agosto de 2020 y la información es tomada de los respectivos reportes del Sistema de Gestión Académica

Tabla 15. Aspirantes y admitidos a Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión

Año		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020
Periodo académico		I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I
Aspirantes		247	234	239	183	300	212	0	0	0	0	61	83	159	92	95	91	104	83	85
Admitidos		127	128	128	134	125	147	0	0	0	0	58	71	107	78	76	73	97	83	84
Aspirantes	Indígenas	1	2	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
	Minorías étnicas y culturales	4	0	3	4	2	2	0	0	0	0	4	2	0	1	0	0	0	1	1



Tabla 15. Aspirantes y admitidos a Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión

Año		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020
Periodo académico		I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I
	Desplazados	1	2	3	2	4	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	1	3	2	2
	Beneficiarios Ley 1084 de 2006	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Mejores Bachilleres Colegios Distrital Oficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Admitidos	Indígenas	1	1	1	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0
	Minorías étnicas y culturales	3	0	3	4	2	2	0	0	0	0	4	1	0	1	0	0	0	1	1
	Desplazados	1	2	3	2	3	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	2	2
	Beneficiarios Ley 1084 de 2006	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	Mejores Bachilleres Colegios Distrital Oficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total, admitidos por reglas de excepción		5	3	7	7	6	6	0	0	0	0	4	3	1	1	0	1	2	5	3
Total, admitidos regulares		122	125	121	127	119	141	0	0	0	0	54	68	106	77	76	72	95	78	81
Total, estudiantes		127	128	128	134	125	147	0	0	0	0	58	71	107	78	76	73	97	83	84

Fuente: Coordinación Proyecto Curricular

Tabla 16. Aspirantes y admitidos a Ingeniería Eléctrica

Año		2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020
Periodo académico		I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I
Aspirantes		87	95	81	102	78	85	127	93	0	0	79	72	55	51	45	37	35	23	30
Admitidos		56	35	36	38	36	41	55	52	0	0	62	39	33	34	30	30	26	21	25
Aspirantes	Indígenas	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Minorías étnicas y culturales	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Desplazados	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1
	Beneficiarios Ley 1084 de 2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mejores Bachilleres Colegios Distrital Oficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Admitidos	Indígenas	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Minorías étnicas y culturales	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Desplazados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Beneficiarios Ley 1084 de 2006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Mejores Bachilleres Colegios Distrital Oficial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total, admitidos por reglas de excepción		0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total, admitidos regulares		56	35	36	38	36	41	53	51	0	0	61	39	33	34	30	30	26	21	25
Total, estudiantes		56	35	36	38	36	41	55	52	0	0	62	39	33	34	30	30	26	21	25

Fuente: Coordinación Proyecto Curricular



3.2.2. Estudiantes admitidos y capacidad institucional.

El número de estudiantes que ingresa al proyecto curricular es compatible con las capacidades que tienen la institución, asegurando a los admitidos las condiciones necesarias para adelantar sus estudios hasta su culminación.

Con respecto a las políticas institucionales para la definición del número de estudiantes que se admiten al programa, acorde con el cuerpo docente, los recursos físicos y de apoyo académico disponibles, semestralmente el Consejo de Facultad determina el número de estudiantes que pueden ser admitidos en el siguiente periodo académico, esto se hace teniendo en cuenta la matrícula actual las capacidades físicas, de recursos financieros y de personal docente que posee la institución, este número de cupos es a su vez revisado y aprobado por el Consejo Académico, en el caso en el que no hayan hecho uso del cupo, son llamados los opcionados en estricto orden descendiente, dependiendo del puntaje del aspirante hasta completarlos.

La Universidad cuenta con la Oficina Asesora de Sistemas, OAS, quien administra el aplicativo académico que permite consultar el registro de los estudiantes brindando información tal como estudiantes matriculados, admitidos, egresados, situación académica y otros.

La relación entre inscritos y matriculados durante los últimos años y los mayores y menores puntajes de los admitidos en las pruebas de estado se muestran en la Tabla 17. Aspirantes, matriculados y puntajes pruebas de estado Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión. De aquí se evidencia que la tasa de absorción de Tecnología cuando el programa se denominaba Tecnología en Electricidad era 57,3% actualmente es decir desde 2016 hasta el segundo semestre de 2019 la tasa de absorción es de 93,2%

Tabla 17. Aspirantes, matriculados y puntajes pruebas de estado Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión

Año	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020
Periodo académico	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I
Aspirantes al programa	247	234	239	183	300	212	0	0	0	0	61	83	159	92	95	91	104	83	85
Estudiantes admitidos	127	128	128	134	125	147	0	0	0	0	58	71	107	78	76	73	97	83	84
Estudiantes matriculados primer semestre	107	99	106	107	108	118	0	0	0	0	53	53	99	59	59	67	71	64	53
Relación entre aspirantes y admitidos	120	106	111	49	175	65	0	0	0	0	3	12	52	14	19	18	7	0	1
Relación entre aspirantes y matriculados	140	135	133	76	192	94	0	0	0	0	8	30	60	33	36	24	33	19	32
Mayor puntaje de los admitidos-reglas generales	0	386	480	430	426	420	0	0	0	0	390	403	425	419	366	362	352	353	353
Menor puntaje de los admitidos-reglas generales	0	332	306	301	311	281	0	0	0	0	210	232	203	255	252	256	197	211	209

Fuente: Coordinación Proyecto Curricular de Electricidad



De otro lado los datos para el programa de ingeniería se relacionan en la Tabla 18. Aspirantes, matriculados y puntajes pruebas de estado Ingeniería Eléctrica.

Tabla 18. Aspirantes, matriculados y puntajes pruebas de estado Ingeniería Eléctrica

Año	2011		2012		2013		2014		2015		2016		2017		2018		2019		2020
Periodo académico	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I	III	I
Aspirantes al programa	87	95	81	102	78	85	127	93	0	0	79	72	55	51	45	37	35	23	30
Estudiantes admitidos	56	35	36	38	36	41	55	52	0	0	62	39	33	34	30	30	26	21	25
Estudiantes matriculados primer semestre	51	35	37	35	34	40	54	52	0	0	62	39	33	34	30	30	24	21	24
Relación entre aspirantes y admitidos	31	60	45	64	42	44	72	41	0	0	17	33	22	17	15	7	9	2	5
Relación entre aspirantes y matriculados	36	60	44	67	44	45	73	41	0	0	17	33	22	17	15	7	11	2	6
Mayor puntaje de los admitidos-reglas generales	445	424	437	424	494	494	428	614	0	0	437	477	395	454	494	468	471	493	438
Menor puntaje de los admitidos-reglas generales	306	285	363	263	347	274	278	322	0	0	292	329	302	370	366	328	366	365	278

Fuente: Coordinación Proyecto Curricular de Electricidad

3.2.3. Reglamento Estudiantil y Académico

La Institución aplica y divulga adecuadamente los reglamentos estudiantil y académico, oficialmente aprobados, en los que se definen, entre otros aspectos, los deberes y derechos, el régimen disciplinario, el régimen de participación en los organismos de dirección y las condiciones y exigencias académicas de permanencia y graduación.

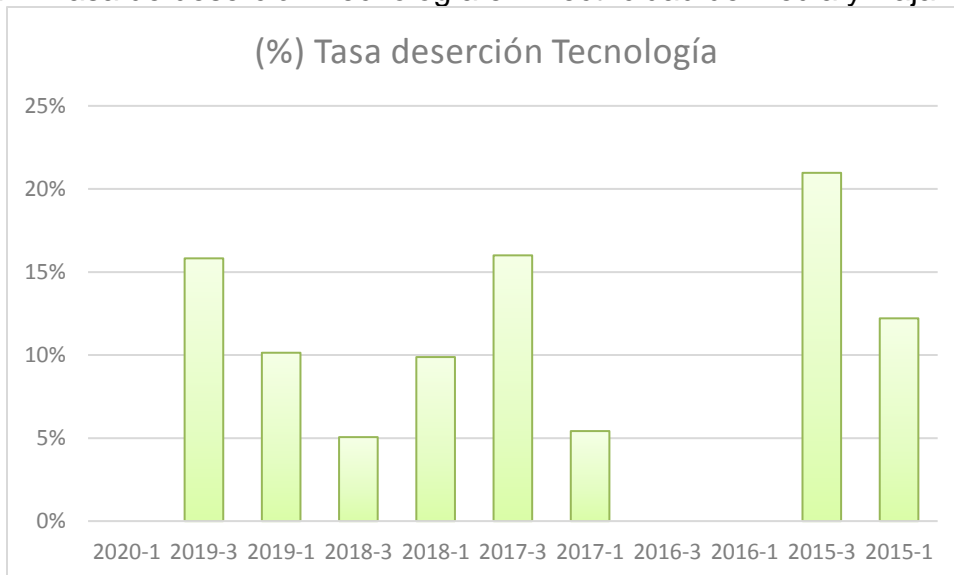
El Reglamento Estudiantil de la Universidad se expidió mediante el Acuerdo 027 de diciembre 23 de 1993 actualizado en noviembre de 2004, por el Consejo Superior Universitario. Este reglamento ha estado en permanente revisión y se ha actualizado y modificado teniendo en cuenta la realidad institucional. El Consejo Académico de la Universidad ha reglamentado las situaciones que en algún momento el Estatuto Estudiantil no contempla o no refiera un procedimiento para resolver una situación en particular.

El Reglamento Estudiantil se aplica teniendo en cuenta las actualizaciones que ha realizado el Consejo Superior Universitario, relacionadas con la permanencia estudiantil: el Acuerdo 007 de 2009 https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2009-007.pdf. y el Acuerdo 004 de 2011 https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2011-004.pdf.



El porcentaje de deserción del Tecnología es Electricidad de Media y Baja Tensión se muestra en la Figura 4. Tasa de deserción Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión, donde se evidencia que el promedio de deserción en los últimos cinco años es de 9%. En el [Anexo. 2. Cuadro Maestro Estudiantes Proyecto Curricular Electricidad](#), se encuentra la información detallada de los últimos 13 años.

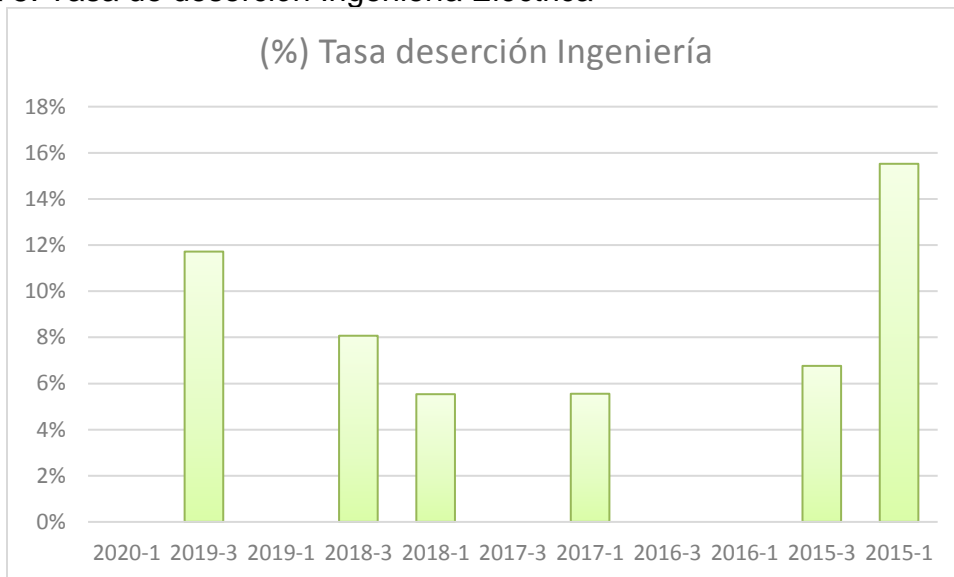
Figura 4. Tasa de deserción Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión



Fuente: Coordinación proyecto Curricular, Cuadros maestros

En la Figura 5. Tasa de deserción Ingeniería Eléctrica, se evidencia que el promedio de deserción en los últimos cinco años es de 4%. En el [Anexo. 2. Cuadro Maestro Estudiantes Proyecto Curricular Electricidad](#), se encuentra la información detallada de los últimos 13 años para ingeniería.

Figura 5. Tasa de deserción Ingeniería Eléctrica



Fuente: Coordinación proyecto Curricular, Cuadros maestros



Los estudiantes de la Universidad tienen representación, con voz y voto, los consejos: Superior, Académico, de Facultades y Curriculares dando cumplimiento a lo establecido en los estatutos académico y estudiantil. Los representantes de los estudiantes ante los Consejos Superior, Académico y de las Facultades son elegidos por consulta democrática para un periodo de tres años, de otro lado los representantes de los estudiantes ante los consejos curriculares son designados por los respectivos coordinadores con el aval del Consejo de Facultad, de acuerdo a lo establecido en el Estatuto General, título III, Capítulo 2, Artículo 34, Literal C. https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1997-003.pdf.

Algunas acciones implementadas por el Proyecto Curricular de Electricidad para disminuir la deserción consisten en informar y remitir a los estudiantes a Bienestar Institucional, donde se ofrecen talleres para mejorar los hábitos de estudio, de igual manera se asigna un número determinado de estudiantes a los docentes de planta, con el fin de orientarles académicamente y de ser necesario remitirlos a los apoyos ofrecidos por Bienestar Institucional. De otra parte, el Consejo de Facultad aprueba los monitores que dan apoyo académico a estudiantes en las asignaturas con mayor dificultad en el aprendizaje.

Los estímulos académicos para los estudiantes, se especifican en el Acuerdo 014 de 2009, https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2009-014.pdf donde se establecen los apoyos económicos para participar en: evento académico, evento científico, evento cultural y artístico, y evento deportivo.

Semestralmente se asignan 10 matrículas de honor para los estudiantes de mejor desempeño académico de Tecnología y de Ingeniería, estos estudiantes pueden seleccionar entre recibir un salario mínimo o la exención de su matrícula. De otro lado existe la modalidad de monitor académico, los estudiantes que hayan sido monitores, máximo dos veces durante toda la carrera, se hacen merecedores de un descuento del 30% en estudios posgraduales en la misma Universidad.

Con respecto a los mecanismos utilizados para la divulgación del reglamento estudiantil y académico, esto se cumple plenamente a través de la publicación en la página web institucional de los respectivos documentos. Ver <https://www.udistrital.edu.co/normatividad>

<https://www.udistrital.edu.co/normatividad/estatuto-estudiantil> y el estatuto académico que es el Acuerdo 004 de 1996, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1996-004.pdf.

3.2.4. Resultados pruebas Saber Pro

Este informe muestra una descripción general de la prueba Saber 11, la caracterización por género y estrato de los estudiantes del Proyecto Curricular de Electricidad en sus programas de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos.

Se realiza la presentación de los resultados promedio tanto global como por competencia con su respectiva desviación estándar, además de niveles de desempeño y deciles en cada competencia y la comparación con respecto a los resultados nacionales, para los programas de Ingeniería Eléctrica por Ciclos



Propedéuticos y Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión, los cuales se apoyan totalmente en el documento, de la Coordinación General de Autoevaluación y Acreditación de la Universidad del presente año, que a su vez utilizó como fuentes de información a la Oficina Asesora de Sistemas OAS y al Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación Superior ICFES.

3.2.4.1. Caracterización de la Población Proyecto Curricular

La información consolidada posibilitó la realización de una caracterización de género y socioeconómica, la cual se muestra en la Tabla 19, donde se identifica que ambos programas presentan más del 85% de sus admitidos de género masculino.

Tabla 19. Aspirantes, matriculados y puntajes pruebas de estado Ingeniería Eléctrica

Programa	Femenino	Masculino	Total	% Mujeres	% Hombres
Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos	31	221	252	12,3%	87,7%
Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión	67	392	459	14,6%	85,4%

Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Con relación a la caracterización asociada al estrato socioeconómico, en Tabla 20 se muestran la cantidad de los estudiantes y el porcentaje a que corresponde a cada estrato.

Tabla 20. Estrato socioeconómico admitidos 2020-I

Programa	Estrato 0	Estrato 1	Estrato 2	Estrato 3	Estrato 4	Total
Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos	0	52	169	31	0	252
	0,0%	20,6%	67,1%	12,3%	0,0%	100,0%
Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión	0	104	295	60	0	459
	0,0%	22,7%	64,3%	13,1%	0,0%	100,0%

Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

El 97% de los estudiantes del Proyecto Curricular pertenecen a los estratos 0, 1 y 2, y el 13% al estrato 3.

3.2.4.2. Pruebas Saber 11

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la prueba Saber 11 por los estudiantes del Proyecto Curricular de Electricidad, en sus programas de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos y de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos.

SABER 11 INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROPEDÉUTICOS

Se presenta el análisis de resultados de las pruebas Saber 11 de seis estudiantes admitidos al programa de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos que presentaron el examen a partir del segundo semestre de 2014 e ingresaron a la Universidad en los periodos 2016-1, 2016-3, 2017-1 y 2018-3. En la Tabla 21, se muestra el promedio global de la prueba, el puntaje promedio en cada competencia y la desviación estándar en cada caso. Las competencias que presentaron los promedios más altos son Sociales y ciudadanía con 68.37 y Matemáticas con 67.75.



Los valores de desviación estándar más bajos son los de Ciencias naturales, lo cual indica que los puntajes de los estudiantes son más homogéneos.

Tabla 21. Resultado en la prueba Saber 11 Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos

Periodo académico	2016-I	2016-III	2017-1	2018-3
Estudiantes	1	2	1	2
Promedio global	292	331,5	302	344
Desviación estándar	0	3,54	0	19,8
Lectura crítica	47	62	52	69,5
Desviación estándar	0	5,66	0	2,12
Matemáticas	65	74,5	57	74,5
Desviación estándar	0	2,12	0	6,36
Sociales y ciudadanía	62	66,5	77	68
Desviación estándar	0	3,54	0	0,71
Ciencias Naturales	65	65	56	67,50
Desviación estándar	0	1,41	0	0,71
Inglés	43	58	59	55,5
Desviación estándar	0	4,24	0	16,26

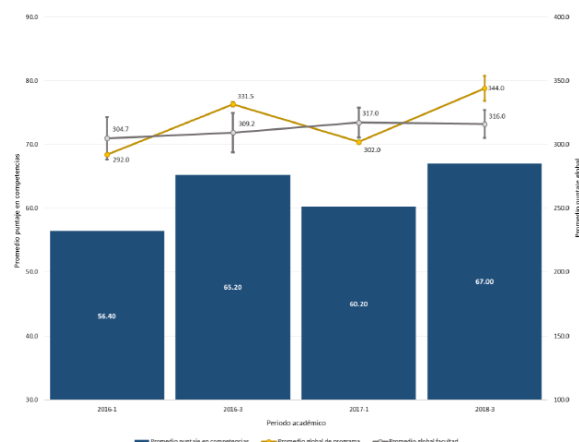
Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Las competencias con los promedios más bajos son Inglés y Lectura crítica con puntajes de 53.87 y 57.62 respectivamente.

El promedio del puntaje global es 317.37, un valor cercano al promedio de la Facultad, que se encuentra en 311.9.

En la Figura 6. Puntajes obtenidos por los estudiantes de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos en la prueba Saber 11, se presenta una comparación entre el promedio del puntaje global del Programa y el de la Facultad, también se presenta el puntaje promedio en las competencias por periodo académico.

Figura 6. Puntajes obtenidos por los estudiantes de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos en la prueba Saber 11



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

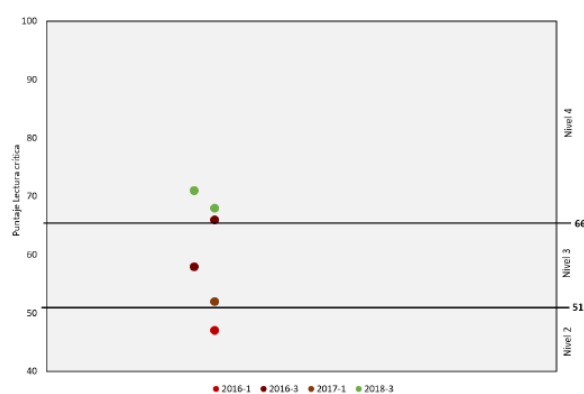
Se observa que para los cuatro periodos de análisis de las pruebas Saber 11 del programa, los semestres 2016-3 y 2018-3 han presentados resultados superiores a los de la Facultad en más de 20 puntos. El periodo con los resultados más bajos es 2016-1 con 12 puntos por debajo de la Facultad.

Con relación a la desviación estándar, esta no se visualiza en algunos periodos debido a la cantidad de estudiantes.

Nivel de desempeño Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos en lectura crítica

En la Figura 7. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico, se presentan los resultados de Lectura crítica, en donde se observa que no hay estudiantes clasificados en el nivel de desempeño uno.

Figura 7. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

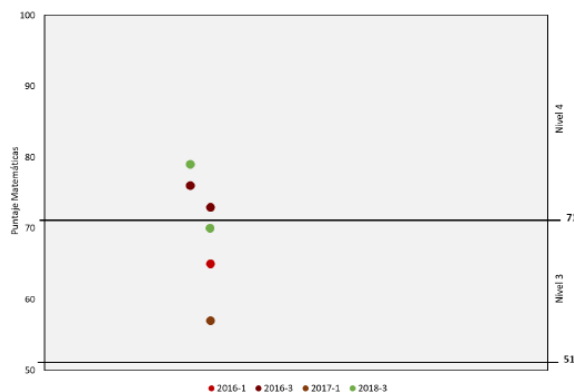
- ~ El promedio de los resultados es 60.33 y la desviación estándar es de 9.56.
- ~ El resultado más alto en la competencia es 71 y el más bajo 47

Nivel de Desempeño Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéutico en Matemáticas

En la Figura 8. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Matemáticas por periodo académico, se muestran los resultados en la competencia de Matemáticas, donde no hubo puntajes en el nivel uno.



Figura 8. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Matemáticas por periodo académico



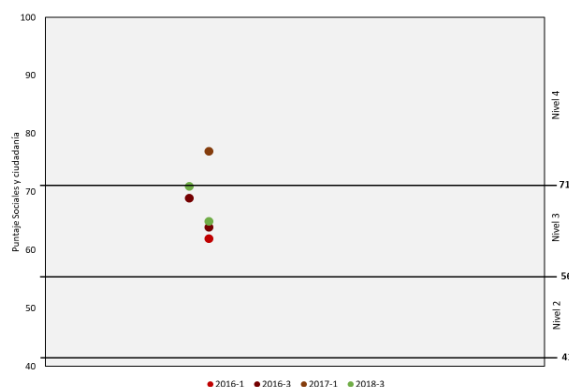
Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

El promedio de los puntajes en la competencia es 70 y la desviación estándar es ocho. El resultado más alto registrado es 79 y el más bajo es 57.

Nivel de Desempeño Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéutico en Sociales y Ciudadanía

En la Figura 9. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Sociales y ciudadanía por periodo académico, en esta competencia no se presentan registros en los niveles de desempeño uno y dos.

Figura 9. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Sociales y ciudadanía por periodo académico



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

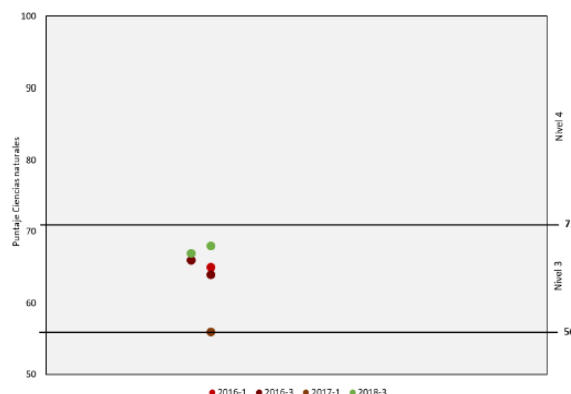
De lo anterior el promedio de los puntajes es 68 y la desviación estándar es 5.51. El puntaje más bajo registrado es 62 y el más alto es 77.

Nivel de Desempeño Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéutico en Ciencias Naturales

En la Figura 10. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Ciencias Naturales por periodo académico se registran los resultados de la competencia de

Ciencias naturales que solo presenta puntajes clasificados en el nivel de desempeño tres.

Figura 10. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Ciencias Naturales por periodo académico



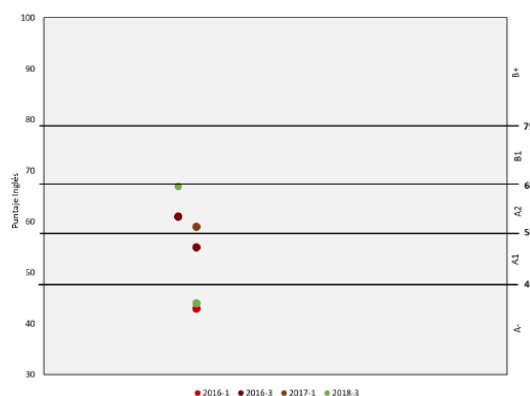
Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

De los resultados de la competencia, la desviación estándar es 4.32 y el promedio de los puntajes es 64.33. El mejor resultado registrado es 68 y el más bajo es 56

Nivel de Desempeño Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéutico en inglés

En la Figura 11. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en inglés por periodo académico, se presentan los puntajes para la competencia de inglés, en este caso no se presentan registro en los niveles de desempeño B1 y B+.

Figura 11. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en inglés por periodo académico



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

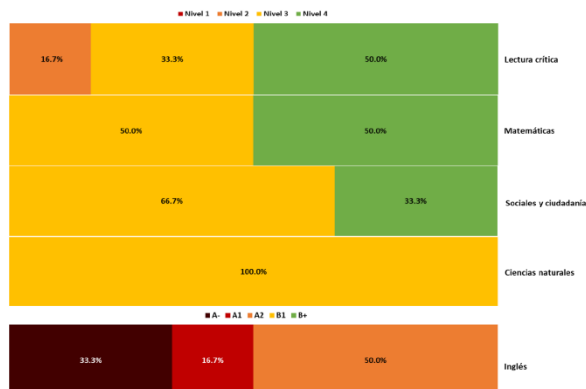
Del gráfico se obtiene el puntaje promedio es 54.83 y la desviación estándar es 9.6, el resultado más bajo registrado en la competencia es 43 y el más alto es 67.

Consolidado Nivel de desempeño Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos.



Con el objetivo de hacer un consolidado global de los datos presentados en los gráficos anteriores y establecer el porcentaje exacto de estudiantes que se clasificaron en cada nivel de desempeño por competencia, la Figura 12. Niveles de desempeño de los estudiantes del programa en las cinco áreas, reúne la información; en color verde el nivel cuatro, en amarillo el nivel tres, en naranja el nivel dos y en rojo el nivel uno.

Figura 12. Niveles de desempeño de los estudiantes del programa en las cinco áreas



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Las competencias con el mayor porcentaje de estudiantes en el nivel cuatro son lectura crítica y matemáticas con el 50% cada una, son estudiantes capaces de deducir y combinar procedimientos para solucionar problemas. Las competencias de sociales y ciudadanía y ciencias naturales tiene más del 66% de estudiantes clasificados en el nivel tres, que de acuerdo con la definición del ICFES puede identificar y diferenciar procedimientos y análisis para llegar a una solución.

La competencia con el mayor porcentaje de estudiantes en niveles bajos es inglés con el 50% de los estudiantes en A- y A1, lo que indica que presentan dificultades para comprender y producir textos sencillos y coherentes, de acuerdo con lo establecido en el Marco Común Europeo.

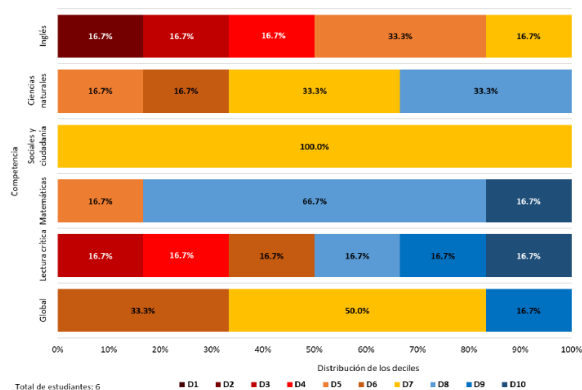
Deciles Saber 11 Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos

La mayoría de los estudiantes admitidos al programa de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos se ubica en los deciles D7 y D6, inglés es la competencia con el mayor número de estudiantes en los tres deciles inferiores con más de 30%.

Las competencias con el mayor número de estudiantes en los deciles D8 a D10 son Matemáticas y Lectura crítica con cinco y tres estudiantes respectivamente.

En la Figura 13. Clasificación por deciles en las pruebas Saber 11 de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos, se presentan la distribución de estudiantes en los diez deciles para el resultado global y las competencias.

Figura 13. Clasificación por deciles en las pruebas Saber 11 de los estudiantes de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

En todas las competencias a excepción de Sociales y ciudadanía más del 33% de los estudiantes se ubican en los tres deciles superiores, y a nivel general son el 16.7%.

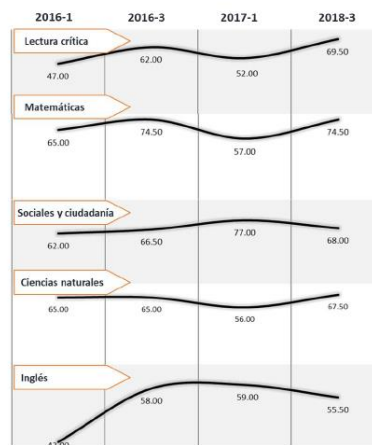
Para la competencia de Lectura crítica el 16.7% de los estudiantes se ubican en los deciles D10, D9, D8, D6, D4 y D3, para Matemáticas la mayoría está en D8 con el 66.7%, en D7 para Sociales y ciudadanía se encuentran todos los estudiantes, en los deciles D8 y D7 para Ciencias naturales con el 33.3% cada uno y para inglés en D5 con 33.3%.

Puntajes promedio por Cohortes Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos

Como resultado final del análisis de la prueba Saber 11 para el programa de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos, la Figura 14. Puntaje promedio por competencia de ingeniería eléctrica por ciclos propedéuticos 2015-1 a 2019-1 presenta el comportamiento de los puntajes promedio de los estudiantes en cada una de las competencias en la ventana de trabajo. Lo anterior permite identificar el desempeño de las cohortes y competencias en el examen de estado.



Figura 14. Puntaje promedio por competencia de ingeniería eléctrica por ciclos propedéuticos 2015-1 a 2019-1



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Luego de la presentación de los distintos tipos de resultados de la prueba Saber 11 para los estudiantes del programa, se han identificado las competencias con desempeño destacado y aquellas que tuvieron evaluaciones bajas.

De acuerdo con los resultados analizados, la competencia con el desempeño más bajo es inglés en donde el 50% de los evaluados se encuentran en los niveles A- y A1, mostrando dificultades para comunicarse y describir tareas simples.

De otro lado Lectura Crítica y Matemáticas presentan los resultados más destacados con respecto a las demás competencias, con la mayor población de estudiantes ubicados en el nivel de desempeño superior.

SABER 11 TECNOLOGÍA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

Se presenta el análisis de resultados de las pruebas Saber 11 de 398 estudiantes admitidos al programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos para el periodo 2016-1 a 2019-1; en la Tabla 24. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de comunicación escrita para el programa de Ingeniería Eléctrica se muestra el promedio global de la prueba, el puntaje promedio en cada competencia y la desviación estándar en cada caso.

Tabla 22. Resultado en la prueba Saber 11 Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

Periodo académico	2016-I	2016-III	2017-I	2017-III	2018-I	2018-III	2019-I
Estudiantes	39	36	84	48	55	65	71
Promedio global	303.45	293.33	311.38	297.85	297.95	301.68	2289.38
Desviación estándar	31.68	28.77	24.28	24.93	21.87	22.80	28.04
Lectura crítica	57.94	56.36	60.80	57.08	59.04	59.52	58.11
Desviación estándar	7.32	6.76	6.79	6.20	5.17	5.78	6.10
Matemáticas	63.66	61.33	64.10	62.35	61.55	63.55	59.28



Tabla 22. Resultado en la prueba Saber 11 Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

Periodo académico	2016-I	2016-III	2017-I	2017-III	2018-I	2018-III	2019-I
Desviación estándar	9.63	10.00	6.97	7.12	6.75	6.15	7.70
Sociales y ciudadanía	60.46	59.28	61.62	59.90	58.91	59.25	56.61
Desviación estándar	8.20	7.25	6.76	7.18	6.85	7.21	7.55
Ciencias Naturales	61.95	59.61	63.29	60.15	59.91	60.98	58.11
Desviación estándar	7.07	5.89	5.22	5.85	5.43	4.84	6.18
Inglés	59.89	52.83	60.12	56.08	56.60	54.52	55.96
Desviación estándar	10.10	9.31	8.71	9.52	9.32	7.81	7.96

Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

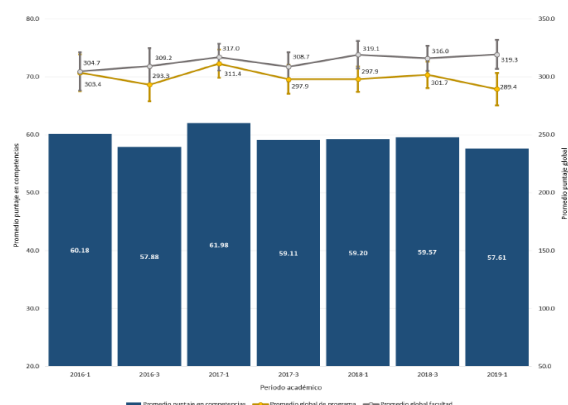
La competencia que presenta el promedio más alto es Matemáticas con 62.26, Ingles y Lectura crítica presentan los puntajes más bajos con 56.14 y 58.41 respectivamente.

La desviación estándar más baja es la de Ciencias naturales, lo que significa que una mayor homogeneidad de los resultados con respecto a las demás competencias.

El promedio del puntaje global es 299.29, un valor por debajo del obtenido por la facultad 311.9.

En la Figura 15. Puntajes obtenidos por los estudiantes Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos en la prueba Saber 11, se presenta una comparación entre el promedio del puntaje global del Programa y el de la Facultad, también se presenta el puntaje promedio en las competencias por periodo académico.

Figura 15. Puntajes obtenidos por los estudiantes Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos en la prueba Saber 11



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas



En los siete periodos académicos estudiados, el promedio del puntaje global del Programa es inferior al de la Facultad, observándose que a partir de 2017-3 la diferencia entre los resultados ha ido aumentando.

El semestre con los mejores resultados es 2017-1 y el que presenta los puntajes más bajos es 2019-1.

La desviación estándar del Programa ha sido inferior a la de la facultad en cuatro de los siete periodos académicos, los valores para el primero se encuentran entre 21.86 y 31.68 y en la segunda entre 21.84 y 33.06.

Niveles de Desempeño Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

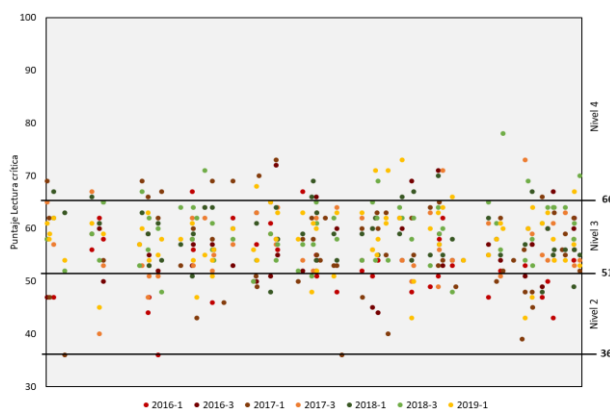
En esta parte del informe se presentan los resultados obtenidos por los estudiantes de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos en cada competencia y su ubicación en los rangos establecidos para cada nivel de desempeño.

Niveles de Desempeño Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión Lectura Crítica

En los siguientes gráficos se presentan los resultados de los 398 estudiantes del Programa por periodo académico (un color para cada uno) y el puntaje promedio que obtuvieron en cada competencia. Las líneas horizontales marcan el rango de cada nivel de desempeño.

En la Figura 16. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico, se presentan los resultados de Lectura crítica, en donde no hay estudiantes clasificados en el nivel de desempeño uno.

Figura 16. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Se observa que el puntaje que más se repite entre los estudiantes para la competencia es 64 puntos con 40 registros, el promedio de los resultados es 57.42 y la desviación estándar es de 6.58. Teniendo en cuenta lo anterior se presentan 42 resultados por debajo del promedio con diferencia significativa²⁷, esto es el 10.6%

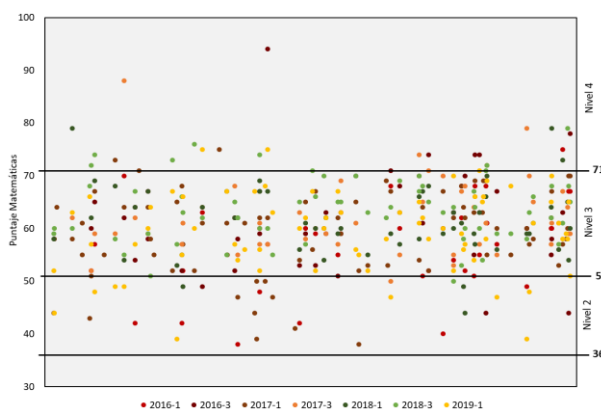


de los estudiantes, y 48 puntajes con diferencia significativa por encima del promedio lo que equivale al 12.1%. El mejor puntaje registrado es 78 y el más bajo 36.

Nivel de Desempeño Matemáticas Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

En la Figura 17. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico se tienen los resultados en la competencia de Matemáticas, en este caso se observa que no hubo puntajes en el nivel de desempeño uno.

Figura 17. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en Lectura crítica por periodo académico



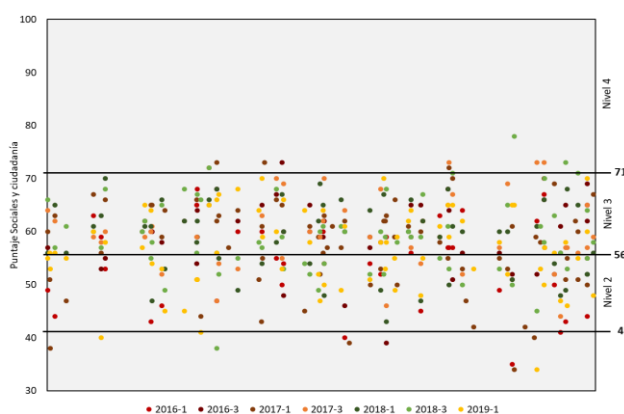
Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

El promedio de los puntajes en la competencia es 60.66, la desviación estándar es 7.87 y el puntaje más frecuente fue 60 con 28 registros. Con base en la información anterior se presentaron 53 resultados con una diferencia significativa por encima del promedio, lo anterior equivale al 13.3% de los estudiantes y 40 puntajes por debajo del promedio con diferencia significativa, lo que representa el 10.1%. El puntaje más alto que se registró es 94 y el más bajo 38.

Nivel de Desempeño Sociales y Ciudadanía Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

En la Figura 18. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en sociales y ciudadanía por periodo académico, se puede evidenciar que el promedio de los puntajes es 57.99, 30 estudiantes obtuvieron 60 puntos y la desviación estándar es 7.69. Realizando el análisis el 15.8% de los estudiantes obtuvieron un puntaje significativamente superior al promedio, esto es 63 estudiantes, por otra parte, el 13.3% constituido por 53 estudiantes obtuvo un puntaje significativamente por debajo del promedio. El resultado más bajo registrado es 34 y el más alto es 78.

Figura 18. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en sociales y ciudadanía por periodo académico

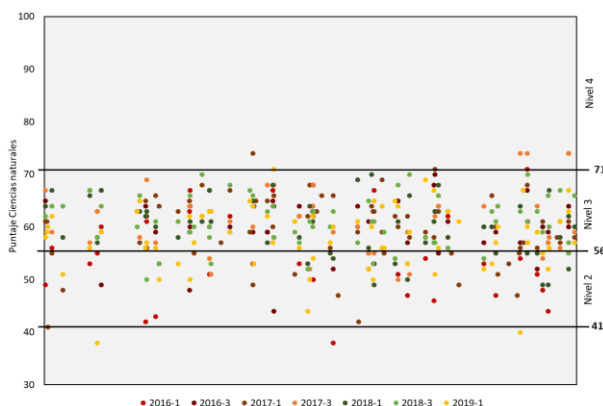


Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Nivel de Desempeño Ciencias Naturales Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

En la Figura 19. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en ciencia naturales por periodo académico se registran los resultados de la competencia de Ciencias naturales en donde hay puntajes clasificados en los cuatro niveles de desempeño.

Figura 19. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en ciencia naturales por periodo académico



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

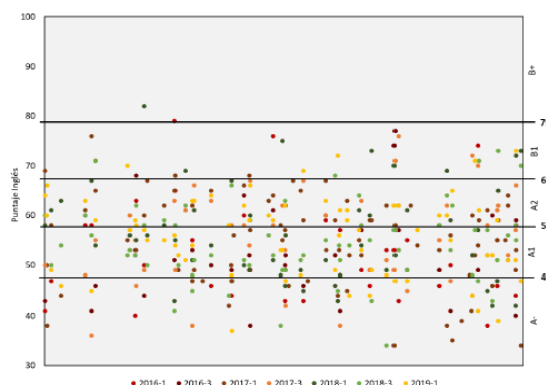
Se encuentra que el resultado que más se repite en esta competencia es 63 con 31 registros, la desviación estándar es 6.21 y el promedio de los puntajes es 59.37. De lo anterior se deduce que 62 estudiantes obtuvieron resultados significativos por encima del promedio, es decir el 15.6%, y 51 resultados estuvieron por debajo del promedio con una diferencia significativa, esto es el 12.8% de los estudiantes. El puntaje más alto que se registró es 74 y el más bajo 38.



Nivel de Desempeño Inglés Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

En la Figura 20. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en inglés por periodo académico se presentan los puntajes para la competencia en esta lengua, en donde hay registros para todos los niveles de desempeño. Se observa que el resultado más frecuente en esta competencia es 49 con 27 estudiantes, el puntaje promedio es 54.9 y la desviación estándar es 8.87; de lo que se obtiene que el 15.6% de los estudiantes presentaron resultados por encima del promedio con una diferencia significativa, lo que equivale a 62, y 53 estudiantes obtuvieron un puntaje significativo por debajo del promedio, lo anterior es 13.3%. El resultado más bajo que se registró es 34 y el mejor es 82.

Figura 20. Puntaje y desempeño de los estudiantes del programa en inglés por periodo académico

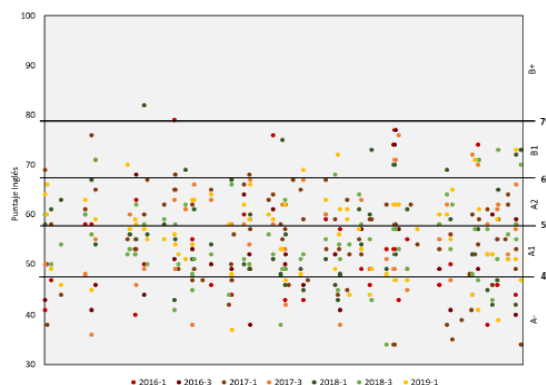


Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Consolidado Nivel de Desempeño Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

Con el objetivo de hacer un consolidado global de los datos presentados en las figuras anteriores y establecer el porcentaje exacto de estudiantes que se clasificaron en cada nivel de desempeño por competencia, La Figura 21. Consolidado de niveles de rendimiento en la prueba Saber 11 para los estudiantes de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos 2015-1 a 2019-1, reúne la información; en color verde el nivel cuatro, en amarillo el nivel tres, en naranja el nivel dos y en rojo el nivel uno.

Figura 21. Consolidado de niveles de rendimiento en la prueba Saber 11 para los estudiantes de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos 2015-1 a 2019-1



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Se observa que las competencias con el mayor número de estudiantes en el nivel cuatro son Lectura crítica y Matemáticas con 39 y 30 estudiantes respectivamente, las competencias de Sociales y ciudadanía y Ciencias naturales tienen más del 62% de los estudiantes en el nivel tres, lo que de acuerdo con la definición del ICFES pueden identificar y diferenciar procedimientos y análisis para llegar a una solución.

La competencia con la mayor cantidad de estudiantes en niveles bajos es inglés donde cerca del 61% de los estudiantes se ubican en A- y A1, lo que indica que presentan dificultades para comprender y producir textos sencillos y coherentes, de acuerdo con el estándar del Marco Común Europeo.

Deciles Saber 11 Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

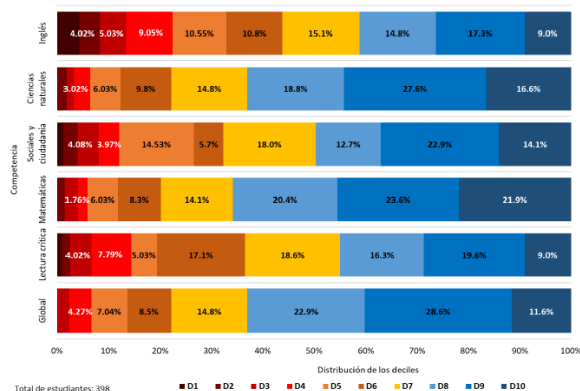
En general de los estudiantes admitidos al programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos, nueve presentaron un desempeño bajo ubicándose en los deciles inferiores, mientras que en los deciles superiores se ubicaron 251 estudiantes.

Inglés es la competencia con el mayor número de estudiantes en los tres deciles inferiores con 53 estudiantes y menor número de registros en los deciles superiores con 164.

La competencia con el mayor número de estudiantes en los deciles D8 a D10 es Matemáticas con 262 estudiantes, y Ciencias naturales es la que tienen menos estudiantes clasificados en los deciles D1 a D3 con 13 estudiantes.

En la Figura 22. Clasificación por deciles en las pruebas Saber 11 de los estudiantes de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión se presentan la distribución de estudiantes en los diez deciles para el resultado global y las competencias.

Figura 22. Clasificación por deciles en las pruebas Saber 11 de los estudiantes de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

En las competencias evaluadas en el examen más del 41% de los estudiantes se ubican en los tres deciles superiores, mientras que a nivel general son el 63.07%, mostrando un desempeño destacado.

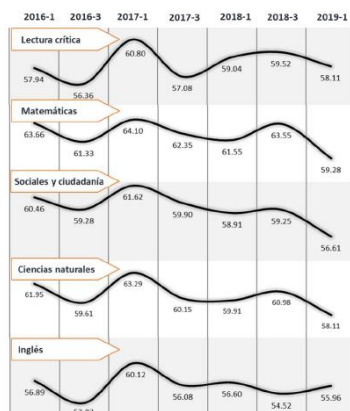
En el decil D9 se ubican la mayoría de los resultados de cada una de las competencias, Lectura crítica presenta el 19.6% de los puntajes, Matemáticas el 23.62%, Sociales y ciudadanía el 22.94%, Ciencias naturales el 27.64% e inglés el 17.34%.

Puntajes promedio por Cohortes Tecnología en Sistema Eléctricos de Media y Baja Tensión

Como resultado final del análisis de la prueba Saber 11 para el Programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos, el gráfico presenta el comportamiento de los puntajes promedio de los estudiantes en cada una de las competencias para la ventana de trabajo. La Figura 23. Puntajes promedio por competencia de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión 2015-1 a 2019-1. Lo anterior permite identificar el desempeño de las cohortes y competencias en el examen de estado.



Figura 23. Puntajes promedio por competencia de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión 2015-1 a 2019-1



Fuente: Oficina Asesora de Sistemas

Luego de la presentación de los distintos tipos de resultados de la prueba Saber 11 para los estudiantes del Programa, se han identificado las competencias con desempeño destacado y aquellas que tuvieron evaluaciones bajas.

De acuerdo con los resultados analizados, la competencia con el desempeño más bajo es inglés en donde el 60.6% de los evaluados se encuentran en los niveles A- y A1, mostrando dificultades para comunicarse y describir tareas simples.

De otro lado Lectura crítica presenta los resultados más destacados con respecto a las demás competencias, con la mayor población de estudiantes ubicados en el nivel de desempeño superior.

Saber Pro

Se utiliza como referencia para el análisis de Saber Pro y Saber Ty T, los reportes obtenidos del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior ICFES.

Para Ingeniería Eléctrica se utiliza el reporte (Reporte Histórico para Saber Pro Código SNIES 53169 Ingeniería Eléctrica, 2020) y para el Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión se utiliza el reporte (Reporte Saber Ty T año 2019 Código SNIES 105060 Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión, 2020).

Los resultados mostrados en la Tabla 25 se basan en el reporte histórico de datos agregados para el Código SNIES 53169 para el Examen Saber Pro, en la ventana de observación 2017, 2018 y 2019. Presenta los resultados de los Programas Ingeniería Eléctrica de la Facultad Tecnológica y de la Facultad de Ingeniería.



Tabla 23. Promedio puntaje Saber Pro para el programa de Ingeniería Eléctrica

1. Promedio del puntaje global			
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	161 ● (19) ●	164 ● (19) ●	162 (17)
Institución	167 ● (20) ●	167 ● (18) ●	165 (18)
Sede	167 ● (20) ●	167 ● (18) ●	165 (18)
Grupo de referencia NBC **	N.D. N.D.	155 ● (24) ●	157 (24)

* Desviación estándar entre paréntesis.

** Grupos de referencia definidos según la Resolución 395 de 2018.

Fuente: ICFES

Los datos indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido por los estudiantes en la última aplicación 2019 seleccionada es similar al obtenido en 2018 y 2017.

El desempeño del Programa está por debajo del desempeño de la Institución, pero de un nivel superior al del grupo de referencia.

Saber Pro Promedio del puntaje módulo de Comunicación Escrita

En la Tabla 24, se presenta el puntaje promedio en el módulo de comunicación escrita, los datos indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido en la última aplicación 2019 es similar al obtenido en 2018 y 2017.

Tabla 24. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de comunicación escrita para el programa de Ingeniería Eléctrica

2. Comunicación escrita			
2.1. 2. Promedio			
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	150 ● (29) ●	149 ● (31) ●	148 (30)
Institución	159 ▼ (34) ●	158 ▼ (32) ●	148 (37)
Sede	159 ▼ (34) ●	158 ▼ (32) ●	148 (37)
Grupo de referencia NBC **	N.D. (N.D.)	149 ● (29) ●	142 (36)

* Desviación estándar entre paréntesis.

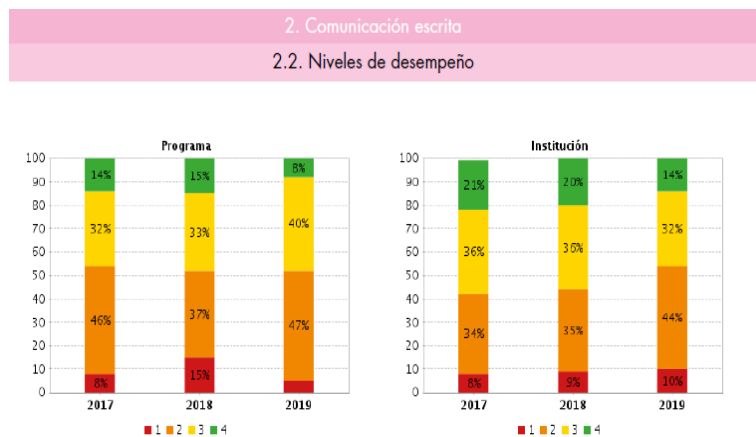
** Grupos de referencia definidos según la Resolución 395 de 2018.

Fuente: ICFES

El desempeño del Programa para el año 2019 es igual al desempeño de la Institución el cual ha venido disminuyendo, el módulo de comunicación escrita es de un nivel superior al del grupo de referencia como se evidencia en la Figura 24.



Figura 24. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de comunicación escrita para el programa de Ingeniería Eléctrica



Fuente: ICFES

El programa de Ingeniería Eléctrica debe fortalecer su formación en comunicación escrita pues únicamente el 46% de sus estudiantes se encuentran en los niveles 3 y 4 de desempeño. Lo ideal es que la mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo es decir aceptable.

Saber Pro Promedio del puntaje módulo de razonamiento cuantitativo

Los datos de la Tabla 25 indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido en razonamiento cuantitativo por los estudiantes en la última aplicación 2019 seleccionada es similar al obtenido en 2018 y 2017.

Tabla 25. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de razonamiento cuantitativo para el programa de Ingeniería Eléctrica

3. Razonamiento cuantitativo			
3.1. 2. Promedio			
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	180 ● (25) ●	187 ● (23) ●	186 (25)
Institución	175 ● (28) ●	176 ● (26) ●	176 (28)
Sede	175 ● (28) ●	176 ● (26) ●	176 (28)
Grupo de referencia NBC **	N.D. (N.D.)	174 ● (30) ●	176 (31)

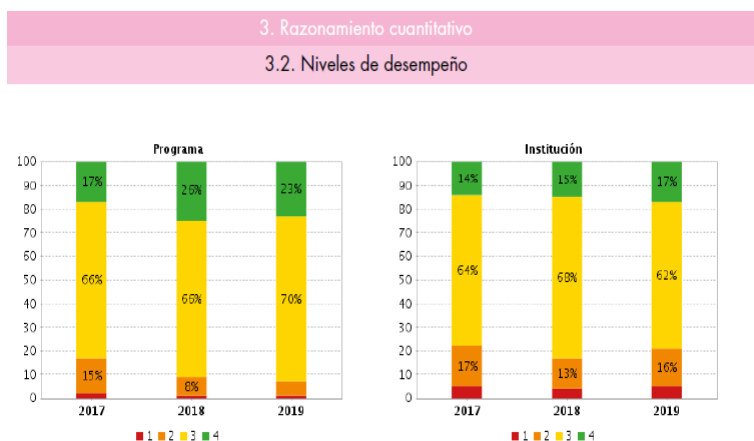
Fuente: ICFES

El desempeño del Programa para el año 2019 es superior al desempeño de la Institución el cual ha permanecido constante, pero el módulo de razonamiento cuantitativo es de un nivel superior al del grupo de referencia.



El programa de Ingeniería Eléctrica presenta un desempeño aceptable en razonamiento cuantitativo, pues el 83% de sus estudiantes se encuentran en los niveles 3 y 4 de desempeño y esto es lo ideal, que la mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo, ver Figura 25.

Figura 25. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de razonamiento cuantitativo para el programa de Ingeniería Eléctrica



Fuente: ICFES

Saber Pro Promedio del puntaje módulo de lectura crítica

Los datos de la Tabla 26, indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido en Lectura Crítica por los estudiantes en la última aplicación 2019 seleccionada es similar al obtenido en 2018 y 2017

Tabla 26. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de lectura crítica para el programa de Ingeniería Eléctrica

4. Lectura crítica

4.1. 2. Promedio

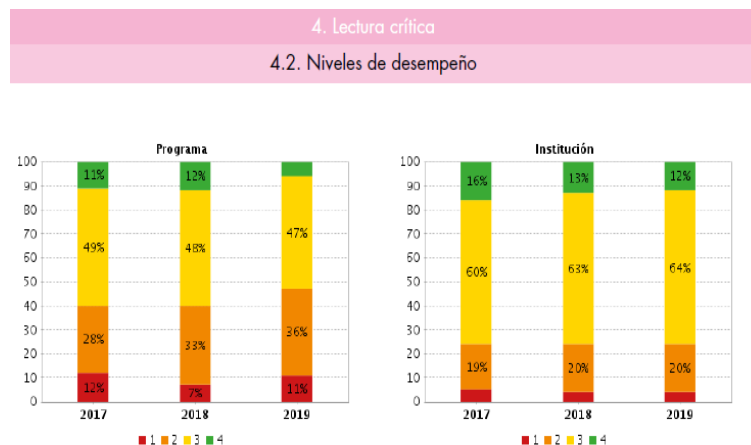
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	163 ● (30) ●	165 ● (28) ●	159 (27)
Institución	174 ● (26) ●	173 ● (25) ●	172 (25)
Sede	174 ● (26) ●	173 ● (25) ●	172 (25)
Grupo de referencia NBC **	N.D. (N.D.)	154 ● (31) ●	153 (34)

Fuente: ICFES

El desempeño del Programa para el año 2019, de acuerdo a la Tabla 26, es igual al desempeño de la Institución el cual se ha mantenido constante, pero el módulo de lectura crítica es de un nivel superior al del grupo de referencia.



Figura 26. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de lectura crítica para el programa de Ingeniería Eléctrica



Fuente: ICFES

El programa de Ingeniería Eléctrica tiene un nivel aceptable en el módulo de lectura crítica pues el 60% de sus estudiantes se encuentran en los niveles 3 y 4 de desempeño. Lo ideal es que la mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo aceptable de desempeño.

Saber Pro Promedio del puntaje módulo de competencias ciudadanas

Tabla 16 Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de Competencias Ciudadanas para el programa de Ingeniería Eléctrica

Los datos de la Tabla 29, indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido en competencias ciudadanas por los estudiantes en la última aplicación 2019 seleccionada es similar al obtenido en 2018 y 2017.

Tabla 27. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de competencias ciudadanas para el programa de Ingeniería Eléctrica

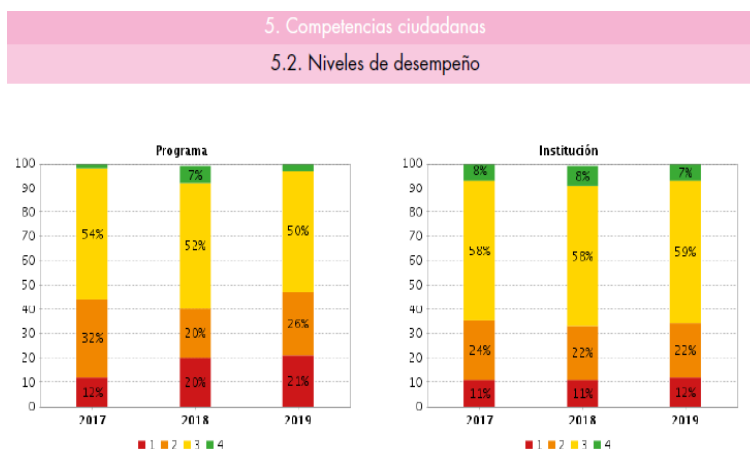
5. Competencias ciudadanas			
5.1. 2. Promedio			
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	156 ● (29) ●	156 ● (34) ●	153 (31)
Institución	164 ● (30) ●	164 ● (30) ●	164 (30)
Sede	164 ● (30) ●	164 ● (30) ●	164 (30)
Grupo de referencia NBC **	N.D. (N.D.)	146 ● (35) ●	148 (35)

Fuente: ICFES



El desempeño del Programa para el año 2019 es igual al desempeño de la Institución el cual ha permanecido constante, el módulo de competencias ciudadanas es de un nivel superior al del Grupo de Referencia, ver Figura 27.

Figura 27. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de competencias ciudadanas para el programa de Ingeniería Eléctrica



Fuente: ICFES

El programa de Ingeniería Eléctrica tiene un desempeño aceptable en competencias ciudadanas pues más del 54% de sus estudiantes se encuentran en los niveles 3 y 4 de desempeño. Lo ideal es que la mayoría de los estudiantes se encuentren en el nivel 3 como mínimo aceptable de desempeño.

Saber Pro Promedio del puntaje módulo de inglés

Los datos de la Tabla 28, indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido en inglés por los estudiantes en la última aplicación 2019 seleccionada es similar al obtenido en 2018 y 2017.

Tabla 28. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de inglés para el programa de Ingeniería Eléctrica

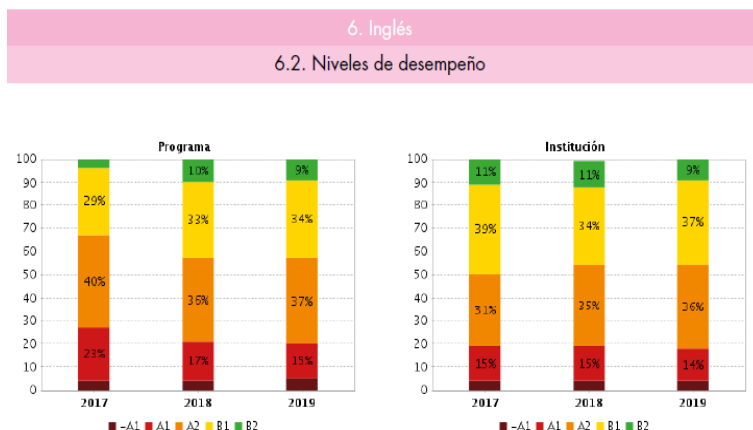
6. Inglés			
6.1. 2. Promedio			
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	161 ● (25) ●	165 ● (25) ●	166 (25)
Institución	169 ● (27) ●	167 ● (27) ●	168 (26)
Sede	169 ● (27) ●	167 ● (27) ●	168 (26)
Grupo de referencia NBC **	N.D. (N.D.)	159 ● (31) ●	163 (31)

Fuente: ICFES



El desempeño del Programa para el año 2019 es igual al desempeño de la Institución el cual ha permanecido constante, el módulo de inglés es de un nivel levemente superior al del Grupo de Referencia, ver Figura 28.

Figura 28. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de inglés para el programa de Ingeniería Eléctrica



Fuente: ICFES

El programa de Ingeniería Eléctrica debe fortalecer su formación en inglés pues únicamente el 43% de sus estudiantes se encuentran en los niveles 3 y 4 de desempeño. Lo ideal es que la mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo aceptable de desempeño. Es una tarea de tipo Institucional.

Saber Pro Ingeniería Eléctrica promedio del puntaje por módulos de competencias específicas diseño de sistemas de control.

Los datos de la Tabla 29 indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido en el módulo de competencia específica Diseño de Sistemas de Control por los estudiantes en la última aplicación 2019 seleccionada es semejante al obtenido en 2018.



Tabla 29. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de competencias específicas diseño de sistemas de control para el programa de Ingeniería Eléctrica

7. Diseño de sistemas de control			
7.1. Promedio			
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	N.D.	140 ●	143
	(N.D.)	(23) ●	(24)
Grupo de referencia NBC **	N.D.	140 ▲	149
	(N.D.)	(27) ●	(28)

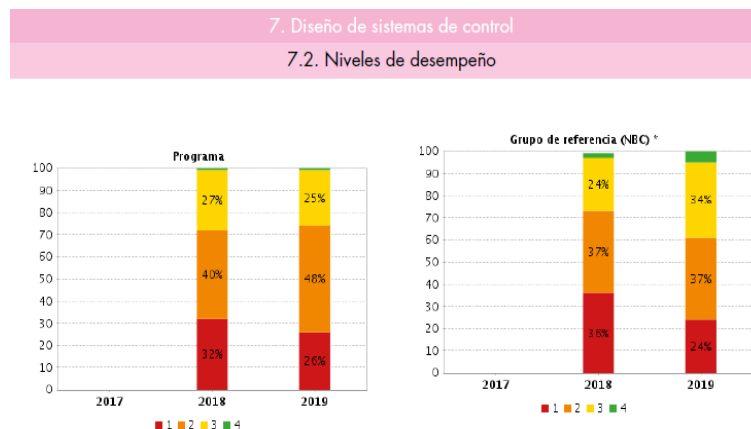
* Desviación estándar entre paréntesis.

** Grupos de referencia definidos según la Resolución 395 de 2018.

Fuente: ICFES

El desempeño en el módulo de competencia específica Diseño de Sistemas de Control del Programa para el año 2019 es inferior al desempeño del Grupo de Referencia, ver Figura 29.

Figura 29. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de competencia específica diseño de sistemas de control para el programa de Ingeniería Eléctrica



* Grupos de referencia definidos según la Resolución 395 de 2018.

Fuente: ICFES

Nivel de Desempeño

El programa de Ingeniería Eléctrica debe fortalecer su formación en el módulo de competencia específica Diseño de Sistemas de Control pues únicamente el 25% de sus estudiantes se encuentran en los niveles 3 y 4 de desempeño. Lo ideal es que la mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo aceptable de desempeño.



Saber Pro Ingeniería Eléctrica promedio del puntaje por módulos de competencias específicas formulación de proyectos de ingeniería.

Los datos de la Tabla 30, indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido en el módulo de competencia específica formulación de proyectos de ingeniería por los estudiantes en la última aplicación 2019 seleccionada es semejante al obtenido en 2018 y 2017.

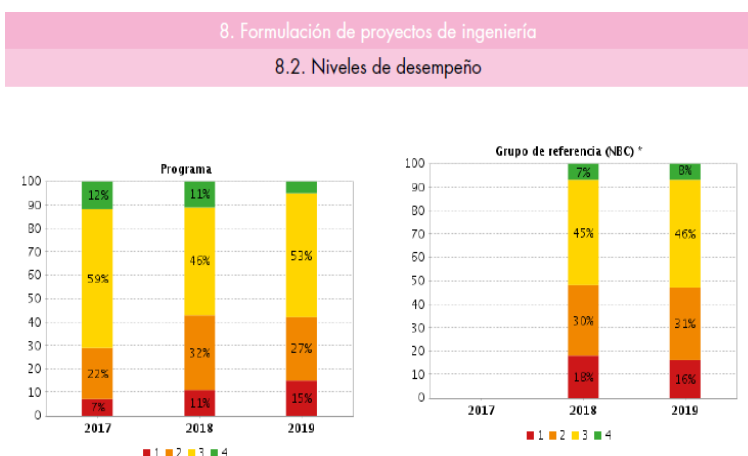
Tabla 30. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de competencias específicas formulación de proyectos de ingeniería para el programa de Ingeniería Eléctrica

8. Formulación de proyectos de ingeniería			
8.1. Promedio			
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	167 ● (23) ●	161 ● (26) ●	159 (25)
Grupo de referencia NBC **	N.D. (N.D.)	155 ● (28) ●	157 (28)

Fuente: ICFES

El desempeño en el módulo de competencia específica formulación de proyectos de ingeniería del Programa para el año 2019 es igual al desempeño del grupo de Referencia, ver Figura 30.

Figura 30. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de competencia específica formulación de proyectos para el programa de Ingeniería Eléctrica



Fuente: ICFES

El programa de Ingeniería Eléctrica es fuerte en su formación en el módulo de competencia específica formulación de proyectos de ingeniería pues el 58% de sus estudiantes se encuentran en los niveles 3 y 4 de desempeño. Lo ideal es que la



mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo aceptable de desempeño.

Saber Pro Ingeniería Eléctrica promedio del puntaje por módulos de competencias específicas pensamiento científico – ciencias físicas

Los datos de la Tabla 33, indican que el promedio del puntaje global/desviación estándar obtenido en el módulo de competencia específica, pensamiento científico – ciencias físicas, por los estudiantes en la última aplicación 2019 seleccionada es semejante al obtenido en el 2018.

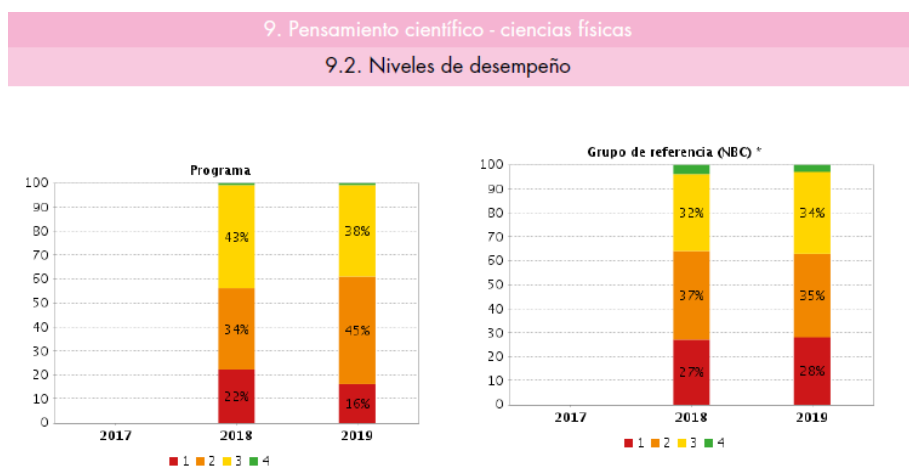
Tabla 31. Promedio puntaje Saber Pro en el módulo de competencias específicas pensamiento científico – ciencias físicas para el programa de Ingeniería Eléctrica

9. Pensamiento científico - ciencias físicas			
9.1. Promedio			
Niveles de agregación	Promedio		
	2017	2018	2019
Programa	N.D.	149 ●	148
	(N.D.)	(24) ●	(21)
Grupo de referencia NBC **	N.D.	147 ●	146
	(N.D.)	(28) ●	(27)

Fuente: ICFES

El desempeño en el módulo de competencia específica pensamiento científico – ciencias físicas del Programa para el año 2019 está mejor que el del grupo de referencia, ver Figura 31.

Figura 31. Nivel de desempeño Saber Pro en el módulo de competencia específica pensamiento científico – ciencias físicas para el programa de Ingeniería Eléctrica



Fuente: ICFES



El programa de Ingeniería Eléctrica debe fortalecer su formación en el módulo de competencia específica Pensamiento Científico – Ciencias Físicas pues solo el 38% de sus estudiantes se encuentran en los niveles 3 y 4 de desempeño. Lo ideal es que la mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo aceptable de desempeño.

SABER T Y T

No existe la posibilidad de establecer ventana de observación, se tiene datos puntuales para el año 2019.

Tabla 32. Reporte Saber T y T para 2019

Institución de Educación Superior:	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS-BOGOTÁ D.C.
Sede:	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS-BOGOTÁ D.C.
Nivel socioeconómico:	2
Código SNIES:	1301
Programa:	TECNOLOGÍA EN SISTEMAS ELÉCTRICOS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN
Grupo de referencia:	TECNOLÓGICO EN INGENIERÍA, INDUSTRIA Y MINAS
Grupo de referencia (NBC):	INGENIERÍA ELÉCTRICA Y AFINES

REPORTE DE RESULTADOS PROGRAMA ACADÉMICO • SABER T y T •

Fuente: ICFES

Saber T y T Promedio del puntaje global Tecnología en Sistema Eléctricos de Media y Baja Tensión

Los datos que se muestran en la Tabla 33, indican que el promedio del puntaje global en la última aplicación de la prueba muestra un desempeño superior que el de su grupo de referencia, para todas y cada una de las 5 competencias genéricas

Tabla 33. Saber T y T Promedio del Puntaje por Módulos de Competencias Genéricas Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión

MÓDULOS DE COMPETENCIAS GENÉRICAS					
2. Promedio					
Niveles de agregación	Promedio				
	Comunicación escrita	Razonamiento cuantitativo	Lectura crítica	Competencias ciudadanas	Inglés
Programa	109 (18)	129 (13)	120 (18)	111 (21)	123 (24)
Institución	106 ● (32) ▼	124 ● (18) ●	125 ● (18) ●	121 ▼ (22) ●	124 ● (20) ●
Sede	106 ● (32) ▼	124 ● (18) ●	125 ● (18) ●	121 ▼ (22) ●	124 ● (20) ●
Grupo de referencia NBC ***	96 ▲ (29) ▼	96 ▲ (22) ▼	95 ▲ (22) ●	89 ▲ (24) ●	98 ▲ (21) ●

* Desviación estándar entre paréntesis.

*** Grupos de referencia definidos según la Resolución 395 de 2018.

Fuente: ICFES

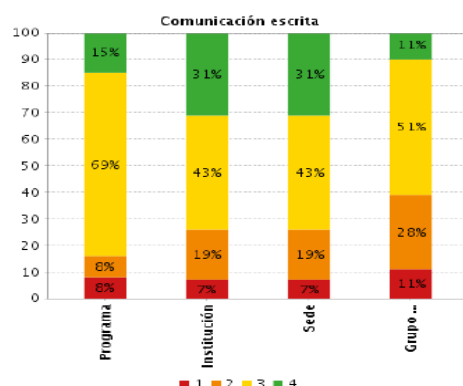
El desempeño no muestra diferencias significativas estadísticamente con la Institución a excepción de competencias ciudadanas donde el programa presenta un desempeño inferior.

Únicamente es posible analizar nivel de desempeño para comunicación escrita e inglés. De acuerdo con la Figura 32, se puede concluir que el nivel de desempeño



es apropiado, dado que el 84% de los estudiantes alcanzan por lo menos el nivel 3 de desempeño. Lo ideal es que la mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo aceptable de desempeño.

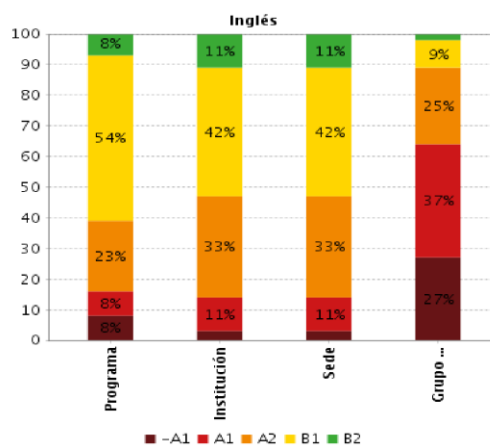
Figura 32. Nivel de desempeño Saber T y T en el módulo de comunicación escrita para el programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión



Fuente: ICSES

Por otro lado, el nivel de desempeño inglés según la Figura 33, es apropiado, dado que el 62% de los estudiantes alcanzan por lo menos el nivel 3 de desempeño. Lo ideal es que la mayoría de los estudiantes se encuentre en el nivel 3 como mínimo aceptable de desempeño.

Figura 33. Nivel de desempeño Saber T y T en el módulo de inglés de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión



Fuente: ICSES

Valor Agregado y Aporte Relativo

Valor agregado

Es un estudio que intenta medir cuánto aporta una institución a las competencias de sus estudiantes, los cuales ingresan con unas habilidades previas, por lo que sus



capacidades al terminar el pregrado no se deben solo a lo que aprendió por su paso en él, sino también a lo que sabían antes de entrar al mismo.

Aporte Relativo (AR)

Tiene el propósito de medir la calidad de la educación superior, haciendo el ejercicio de aislar del cálculo de Valor Agregado de factores que no están directamente relacionados con la educación impartida por las instituciones, basándose exclusivamente en los resultados individuales en SABER 11° y SABER PRO y analizando las diferencias en el VA de las instituciones que cuentan con estudiantes con resultados similares en la prueba Saber 11.

Este reporte contiene un análisis de valor agregado enfocado a los comportamientos de la Universidad Distrital.

En términos generales, el análisis busca conocer el aporte adicional de una universidad en los resultados de Saber Pro, a partir de un resultado esperado, dado un puntaje en saber 11.

Si el resultado real de un examen saber Pro es exactamente igual al valor esperado dado una predicción hecha a partir de resultados de saber 11, el aporte relativo será 0.

Si el resultado real de un examen saber Pro es menor que el valor esperado dado una predicción hecha a partir de resultados de saber 11, el aporte relativo será negativo.

Si el resultado real de un examen saber Pro es mayor que el valor esperado dado una predicción hecha a partir de resultados de saber 11, el aporte relativo será positivo.

Si el aporte relativo es negativo no significa que la Universidad haya destruido habilidades en sus estudiantes, si no que sus resultados están por debajo de lo que se esperaba, de acuerdo con los resultados mostrados en saber 11, dentro de su grupo de referencia.

Para poder realizar comparaciones entre exámenes (saber 11 y saber pro) y dada las condiciones de variabilidad de los puntajes en los distintos años, se realizó una normalización de los puntajes en escala z (Z Score) los cuales se definen con media 0 y desviación estándar 1.

Los índices de saber 11 y saber Pro, se construyen a partir del promedio de todas las áreas de cada prueba y posteriormente realizando una normalización (z Score).

Valor Agregado y Aporte Relativo Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos

Valor Agregado Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos por Grupo de Referencia en la Universidad Distrital.

Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos de la Facultad Tecnológica e Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ingeniería son programas de la Universidad Distrital que pertenecen al mismo grupo de referencia y que no es posible con la



información actualmente disponible, realizar su análisis desagregado, por lo tanto, se presentarán unificados bajo la denominación de Ingeniería Eléctrica.

A continuación, se presenta la Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO para el Grupo de Referencia Ingeniería, y mostrando los resultados de universidades públicas.

Se busca establecer comparaciones con el referente en Ingeniería más cercano geográficamente y por carácter público como lo es la Universidad Nacional de Colombia.

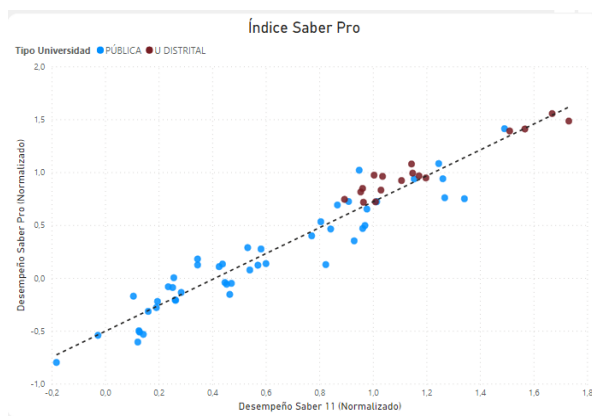
Tabla 34. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO
Grupo de Referencia Ingeniería Universidad Nacional, Ingeniería Eléctrica
Universidad Distrital

Grupo de Referencia: Ingeniería		Índice Saber Pro	Comunicación Escrita	Lectura Crítica	Razonamiento Cuantitativo	Competencias Ciudadanas	Inglés
Universidad Nacional de Colombia Ingeniería	Saber 11 Normalizado	1.49	1.50	1.51	1.52	1.53	1.54
	Saber Pro Normalizado	1.42	0.45	1.03	1.68	0.88	1.12
Universidad Distrital Ingeniería Eléctrica	Saber 11 Normalizado	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16
	Saber Pro Normalizado	0.92	0.17	0.69	1.28	0.62	0.64

Fuente: ICFES

Ingeniería Eléctrica muestra en desempeño destacado en la comparación normalizada de los índice Saber 11 vs módulos Saber Pro dentro de las universidades públicas, ver Figura 34. Este desempeño es susceptible de mejora si se compara con los resultados obtenidos por la Universidad Nacional, pero fuertemente condicionado a las condiciones de ingreso de los estudiantes.

Figura 34. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO



Fuente: ICFES



Al analizar módulos equivalentes, se tiene los resultados que se observan en la Tabla 37.

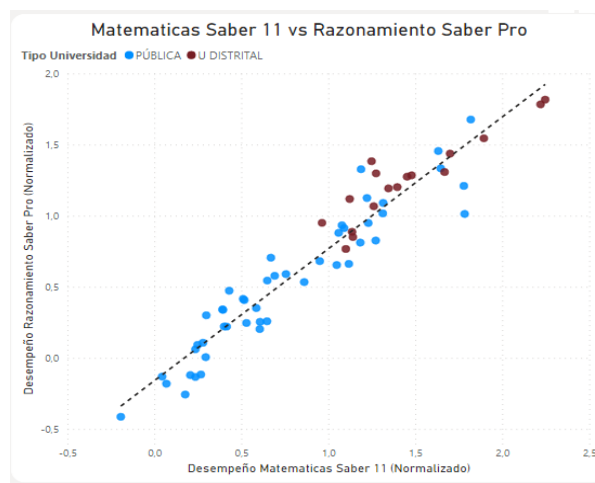
Tabla 35. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO Grupo de Referencia Ingeniería Universidad Nacional, Ingeniería Eléctrica Universidad Distrital en Módulos Equivalentes

Grupo de Referencia: Ingeniería		Índice Saber Pro	Comunicación Escrita	Lectura Crítica	Razonamiento Cuantitativo	Competencias Ciudadanas	Inglés
Universidad Nacional de Colombia Ingeniería	Saber 11 Normalizado	1.49	1.50	1.51	1.52	1.53	1.54
	Saber Pro Normalizado	1.42	0.45	1.03	1.68	0.88	1.12
Universidad Distrital Ingeniería Eléctrica	Saber 11 Normalizado	1.11	1.12	1.13	1.14	1.15	1.16
	Saber Pro Normalizado	0.92	0.17	0.69	1.28	0.62	0.64

Fuente: ICFES

En la Figura 35 se muestra el desempeño en matemáticas saber 11 vs. razonamiento cuantitativo en ingeniería el desempeño es susceptible si se compara con los resultados obtenidos por la Universidad Nacional y está condicionado a las condiciones de ingreso de los estudiantes

Figura 35. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO por módulos Matemáticas vs. Razonamiento Cuantitativo Grupo de Referencia Ingeniería



Fuente: ICFES

Aporte Relativo Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos por Grupo de Referencia en la Universidad Distrital.

En la Tabla 36 se observa el aporte relativo hecho en el proceso de formación de ingeniería eléctrica en los diferentes módulos. Si el resultado real de un examen saber Pro es mayor que el valor esperado dado una predicción hecha a partir de

resultados de saber 11, el aporte relativo será positivo, como el observado en todos los módulos susceptibles de análisis.

Tabla 36. Aporte Relativo de Ingeniería Eléctrica Universidad Distrital por Módulos en el Grupo de Referencia Ingeniería.

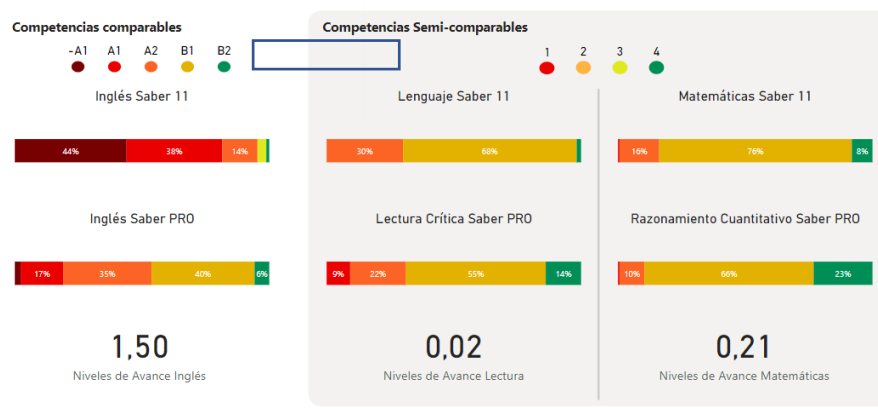
Grupo de Referencia: Ingeniería		Comunicación Escrita	Lectura Crítica	Razonamiento Cuantitativo	Inglés
Universidad Nacional de Colombia Ingeniería	Aporte Relativo	0.14	0.19	0.30	0.06
Universidad Distrital Ingeniería Eléctrica	Aporte Relativo	0.01	0.15	0.21	0.03

Fuente: ICFES

Nivel de desempeño Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos por grupo de referencia en la Universidad Distrital

Al analizar los niveles de desempeño por módulos comparables o semi comparables, ver Figura 36, nuevamente se identifica un impacto de Ingeniería Eléctrica en sus egresados, medidos en niveles de avance positivo.

Figura 36. Niveles de avance Ingeniería Eléctrica Universidad Distrital por Módulos



Fuente: ICFES

Valor Agregado y Aporte Relativo Tecnología en Sistema Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos

Valor Agregado Tecnología en Sistema Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos por Grupo de Referencia en la Universidad Distrital

En la Figura 37, se presenta la comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO para el grupo de referencia Tecnología: Ingeniería, Industria y Minas, mostrando los resultados de universidades públicas.

Se busca establecer comparaciones con grupo de referencia tecnología en Ingeniería, Industria y Minas más cercano geográficamente y por carácter público como lo es el programa de Tecnología en Construcciones Civiles de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital.



Tabla 37. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO Grupo de Referencia Tecnología en Ingeniería, Industria y Minas de la Facultad Tecnológica de la Universidad Distrital.

Grupo de Referencia: Tecnología en ingeniería, industria y minas.		Índice Saber Pro	Comunicación Escrita	Lectura Crítica	Razonamiento Cuantitativo	Competencias Ciudadanas	Inglés
Tecnología en Construcciones Civiles Universidad Distrital	Saber 11 Normalizado	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10	1.10
	Saber Pro Normalizado	1.39	0.40	1.25	1.81	1.09	0.52
Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión Universidad Distrital	Saber 11 Normalizado	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59	0.59
	Saber Pro Normalizado	0.74	0.04	0.72	1.18	0.66	0.13

Fuente: ICFES

El programa de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión muestra un desempeño destacado en la comparación normalizada de los índice Saber 11 vs módulos Saber Pro, en general la Universidad Distrital es referente en Tecnología, pero Tecnología en Sistema Eléctrico es susceptible de mejora.

En la Tabla 38 se muestra la comparación entre los módulos equivalentes, de tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión y Tecnología en Construcciones Civiles.

Tabla 38. Comparación normalizada índice Saber 11 vs módulos Saber PRO grupo de referencia Tecnología en Ingeniería, Industria y Minas en Módulos Equivalentes.

Grupo de Referencia: Tecnología en Ingeniería, Industria y Minas	Módulos Equivalentes					
	Matemáticas vrs Razonamiento		Lectura vrs Lectura		Inglés	
Tecnología en Construcciones Civiles Universidad Distrital	Matemáticas Saber 11 Normalizado	1.60	Lectura Saber 11 Normalizado	1.09	Inglés Saber 11 Normalizado	0.87
	Razonamiento Cuantitativo Saber Pro Normalizado	1.81	Lectura Saber Pro Normalizado	1.25	Inglés Saber Pro Normalizado	0.52
Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión Universidad Distrital	Matemáticas Saber 11 Normalizado	0.80	Lectura Saber 11 Normalizado	0.57	Inglés Saber 11 Normalizado	0.43
	Razonamiento Cuantitativo Saber Pro Normalizado	1.18	Lectura Saber Pro Normalizado	0.72	Inglés Saber Pro Normalizado	0.13

Fuente: ICFES

Tecnología en Sistema Eléctricos muestra un desempeño destacado en la comparación normalizada de los índice Saber 11 vs módulos Saber Pro dentro de las universidades públicas que ofrecen programas tecnológicos, pero es susceptible de mejora si se compara con los resultados obtenidos por los estudiantes de Tecnología en Construcciones Civiles de la Facultad Tecnológica, pero fuertemente condicionado a las condiciones de ingreso de los estudiantes al programa.



Aporte Relativo Tecnología en Sistema Eléctricos de Media y Baja Tensión por Ciclos Propedéuticos por Grupo de Referencia en la Universidad Distrital

Si el resultado real de un examen saber Pro es mayor que el valor esperado dado una predicción hecha a partir de resultados de saber 11, el aporte relativo será positivo, como el observado en todos los módulos susceptibles de análisis en el Programa de Tecnología en Sistema Eléctricos de Media y Baja Tensión, en la Tabla 39 se muestra el aporte relativo.

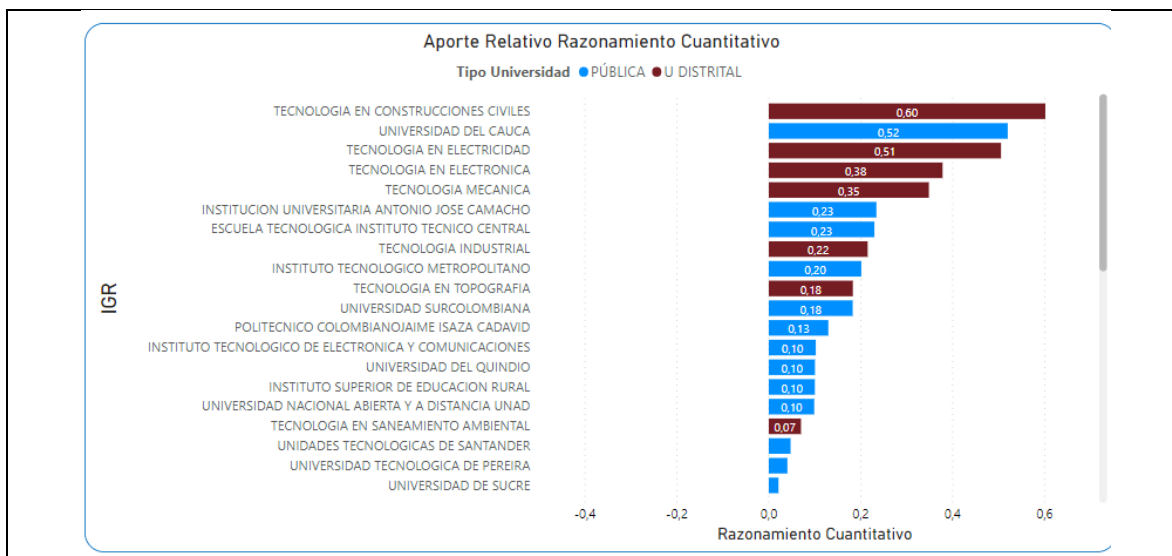
Tabla 39. Aporte Relativo de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión Universidad Distrital por Módulos en el Grupo de Referencia tecnología.

Grupo de Referencia: Tecnología : Ingeniería , Industria y Minas		Comunicación Escrita	Lectura Crítica	Razonamiento Cuantitativo	Inglés
Tecnología en Construcciones Civiles Universidad Distrital	Aporte Relativo	0.17	0.38	0.60	0.23
Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión Universidad Distrital	Aporte Relativo	0.02	0.31	0.51	0.11

Fuente: ICFES

Comunicación escrita es el módulo comparable que presenta el menor aporte relativo con 0.02 y Razonamiento cuantitativo presenta el mayor aporte relativo con 0.51, ver Figura 37.

Figura 37. Aporte Relativo de Tecnología en Sistemas Eléctricos de Media y Baja Tensión por Módulo Razonamiento Cuantitativa en el Grupo de Referencia Tecnología: Ingeniería, Industria y Minas



Fuente: ICFES

La Universidad Distrital, lidera el aporte relativo al analizar módulos comparables especialmente en Razonamiento Cuantitativo. Nuevamente se considera que existe



posibilidades de mejora teniendo en cuenta el desempeño del Programa Tecnología en Construcciones Civiles, programa con el que se tiene amplias semejanzas.

3.3. Asuntos curriculares.

3.3.1. Fundamentos académicos.

El campo específico de conocimiento de la tecnología en electricidad de baja y media tensión y el de la ingeniería eléctrica comprende las áreas del electromagnetismo, los circuitos eléctricos, las máquinas eléctricas y la electrónica de potencia, aplicando los conocimientos de: ciencias básicas, ciencias socio-humanísticas y ciencias económico administrativas en el diseño, desarrollo y mantenimiento de instrumentos y máquinas que permiten la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica. A nivel de Tecnología se aborda la fundamentación de las áreas mencionadas para los niveles de media y baja tensión, en el componente propedéutico, se introducen las líneas de profundización del nivel de ingeniería control, potencia y compatibilidad electromagnética, de tal manera que los niveles de tecnología e ingeniería sean secuenciales y complementarios, permitiendo que el ingeniero aborde, además de la media y baja tensión los niveles de alta y extra alta tensión.

Los fundamentos académicos del Proyecto Curricular de Electricidad, implementados tanto en tecnología como en ingeniería están basados en la formación por ciclos propedéuticos, la cual permitió flexibilizar los procesos académicos, resaltando tres momentos importantes: un primer acercamiento al entorno laboral, una vez se finaliza el programa de tecnología, donde el estudiante adquirió un fundamento de los saberes básicos, no sólo de la profesión sino de las ciencias naturales y exactas, las ciencias sociales y del lenguaje de la significación y del sentido técnico en el que hacer, se formó por objetivos y competencias adquiridas a través de su plan de estudios y estrategias académicas; un segundo momento cuando el estudiante durante o después de finalizar el programa de tecnología cursa los espacios del ciclo propedéutico donde se complementan y refuerzan los fundamentos científicos y se adquieren las competencias y conocimientos necesarios para ser admitido en el tercer momento que es el ingreso y finalización de su formación como ingeniero. Un proceso de formación que vela por establecer relaciones entre teoría y práctica, incentivar la creatividad, la adaptación de lo nuevo y la incorporación comprensiva y razonable de las innovaciones tecnológicas y lograr profesionales, tanto tecnólogos como ingenieros, capaces de dar soluciones a problemas concretos a partir de su fundamentación científica y conocimiento tecnológico.

La educación tecnológica concebida en la Facultad Tecnológica depende esencialmente de su sólida fundamentación en los conocimientos científicos directamente relacionados con la tecnología objeto de estudio, y de su estrecha articulación con la solución de problemas tecnológicos en cualquier sector de la producción de bienes y servicios. De aquí el carácter práctico y aplicado, creativo y experimental de este tipo de educación. Lo anterior implica una estrecha relación con la formación en ciencias básicas e ingeniería, y no hace referencia exclusiva a la formación en programas de ciclo corto que por tradición han sido denominados



“tecnológicos”. Bajo esta concepción se ponen en evidencia fundamentos científicos y metodológicos de la educación tecnológica y se clarifica su estatus académico y social.

La Facultad Tecnológica ha concebido su programa de tecnología con una sólida fundamentación científica y un periodo de formación de seis semestres. Estos programas, de naturaleza no terminal, enfatizan en el estudio y la investigación en tecnología y se manifiestan en la solución a problemas reales del entorno productivo. Para acceder a los programas de ingeniería los aspirantes deben cursar un componente propedéutico que complementa y refuerza sus fundamentos científicos. En el programa de ingeniería los estudiantes desarrollan competencias y habilidades diferenciadas de aquellas características de los tecnólogos, en especial en las áreas de investigación y desarrollo de nuevos productos.

3.3.2. Plan de estudios.

En concordancia con las disposiciones reglamentarias del Consejo Académico de la Universidad Distrital como: Acuerdo N° 09 de 2006 – Créditos Académicos, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/acu_2006-009.pdf; Resolución N° 048 de 2011 del Consejo Académico que habla de aspectos de formación por ciclos http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2011-048.pdf, Resolución 053 de 2011, donde se determinó la composición mínima del denominado “núcleo común” de todos los programas académicos de la Universidad https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2011-053.pdf.

El plan de estudios de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos se guían por los lineamientos institucionales de flexibilidad y se encuentra estructurado por créditos académicos. Los diferentes espacios académicos que lo conforman se constituyen en los escenarios básicos para el ejercicio de las funciones de docencia, investigación y extensión. Al interior de cada área de formación, un conjunto de núcleos problémicos motiva el trabajo interdisciplinario. En la Tabla 40.

Tabla 40. Plan de estudios Proyecto Curricular de Tecnología en Electricidad, Tecnología e Ingeniería

Curso, asignatura, módulo	Obligatorio básico	Electivo Intrínseco	Electivo extrínseco	Obligatorio complementario	Créditos académicos	Horas de trabajo directo	Horas de trabajo colaborativo	Horas de trabajo independiente	Total, horas	Matemáticas	Física	Socio-humanística	Económico-administrativa	Circuitos eléctricos	Electrónica fundamental	Integración	Sistemas de potencia	Electrónica y control	Compatibilidad	Componente específico
I Semestre (Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión)																				
Cálculo Diferencial	X				4	4	2	6	12	X										
Álgebra Línea	X				3	4	2	3	9	X										
Cátedra Francisco José e Caldas				X	1	2	0	1	3			X								



Tabla 40. Plan de estudios Proyecto Curricular de Tecnología en Electricidad, Tecnología e Ingeniería

Curso, asignatura, módulo	Obligatorio básico	Electivo Intrínseco	Electivo extrínseco	Obligatorio complementario	Créditos académicos	Horas de trabajo directo	Horas de trabajo colaborativo	Horas de trabajo independiente	Total, horas	Matemáticas	Física	Socio-humanística	Económico-administrativa	Circuitos eléctricos	Electrónica fundamental	Integración	Sistemas de potencia	Electrónica y control	Compatibilidad	Componente específico
Ingeniería Económica	X				3	2	2	5	9				X							
Termodinámica	X				3	2	2	5	9		X									
Total, semestre VIII					17	16	12	23	51											
IX Semestre (Ingeniería Eléctrica)																				
Electiva de Profundización I		X			3	2	2	5	9											X
Formulación y Evaluación de Proyectos				X	3	2	2	5	9				X							
Generación de Energía Eléctrica	X				3	2	2	5	9								X			
Introducción a la CEM	X				3	4	2	3	9										X	
Redes y Automatización Industrial	X				3	2	2	5	9									X		
Trabajo de Grado I	X				2	0	0	6	6											X
Total, semestre IX					17	12	10	29	51											
X Semestre (Ingeniería Eléctrica)																				
Electiva de Profundización II		X			3	2	2	5	9											X
Energía y Medio Ambiente				X	2	2	2	2	6											X
Subestaciones de Potencia	X				3	2	2	5	9								X			
Electiva de Profundización III		X			3	2	2	5	9											X
Trabajo de Grado I	X				2	0	0	6	6											X
Total, semestre X					13	8	8	23	39											
Total, Créditos Nivel de Ingeniería					64					6	9	2	8	0	0	3	6	9	9	12
Total, número de horas						50	42	100	192											
% de horas						26	22	52	100											
% de créditos	72	17	3	8	100					4	5	1	5	0	0	2	4	5	5	7

Primer ciclo

Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión

Créditos

95

Componente propedéutico (Espacios académicos resultados en gris) 9

Segundo ciclo

Ingeniería Eléctrica por ciclos

64

Número total de créditos del programa

166*

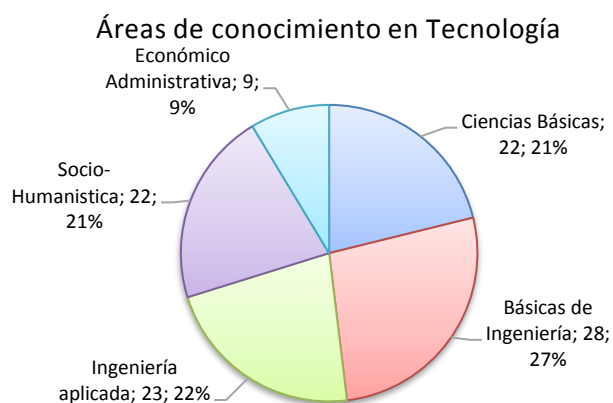
* Los 166 créditos del programa de ingeniería incluyen 93 créditos de la Tecnología (los 2 créditos asignados al trabajo de grado tecnológico no se tienen en cuenta para el nivel de ingeniería) y 9 créditos del componente propedéutico.



El componente propedéutico es optativo para los estudiantes y no tiene ningún costo adicional si los toman antes de graduarse de la tecnología.

En el programa de Tecnología, el componente de ciencias básicas representa el 19,6% del total de créditos. Por su parte, los componentes básicos de ingeniería, ingeniería aplicada y específico constituyen el 60,7% de los créditos académicos, y el componente de formación complementaria (área socio-humanística y administrativa) representa el 19,6% de los créditos académicos, como se ilustra en la Figura 38. Porcentaje áreas de formación. Plan de estudios de primer ciclo (Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión)

Figura 38. Porcentaje áreas de formación. Plan de estudios de primer ciclo (Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión)



Los espacios académicos que comprenden cada uno de los componentes se encuentran organizados en obligatorios básicos, obligatorios complementarios y electivos intrínsecos y extrínsecos, ver Tabla 41. Clasificación de espacios académicos del plan de estudios de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos, donde el 86% de los espacios académicos es obligatorio y el 14% es electivo. Los espacios académicos obligatorios, por su parte, están subdivididos en básicos 66% y complementarios 20% y los electivos en intrínsecos, propio de la carrera, y extrínsecos.

Por otra parte, en el programa de ingeniería, ver Figura 39. Porcentaje áreas de formación. Plan de estudios de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos, se evidencia que se conserva la fortaleza en básicas de la ingeniería y se abordan espacios académicos en el área de ingeniería aplicada.

Entre los espacios académicos de formación complementaria se destaca la existencia de la “Cátedra Francisco José de Caldas”. Este espacio, que forma parte del núcleo común de los programas académicos de la Universidad, está caracterizado por ser un espacio bimodal que se trabaja con un aula virtual común a toda la Universidad, los grupos están conformados por estudiantes de diferentes proyectos curriculares, está diseñado para crear identidad de los estudiantes con la Universidad, identificando su historia, el desarrollo de las actividades sustantivas y el impacto de la Universidad en la sociedad y adicionalmente para desarrollar



procesos de autoaprendizaje, compromiso y responsabilidad en el estudiante, teniendo en cuenta que cuenta con el material de estudio y las evaluaciones en el aula.

Figura 39. Porcentaje áreas de formación. Plan de estudios de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos

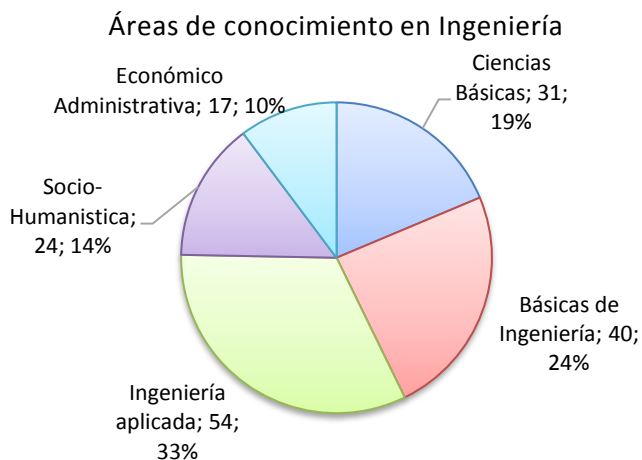


Tabla 41. Clasificación de espacios académicos del plan de estudios de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos

Créditos académicos	Clasificación	# Créditos	Porcentaje
Obligatorios	Básicos	69	66%
	Complementaria	21	20%
Electivos	Intrínsecos	10	10%
	Extrínsecos	4	4%

Fuente: Proyecto Educativo de Programas

Se destacan igualmente los espacios académicos que propenden por el manejo apropiado del lenguaje como herramienta fundamental para la comunicación, y aquellos que forman al estudiante en el dominio de una lengua extranjera, como lo contempla el Acuerdo 008 del 2010 del Consejo Superior Universitario, http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_2010-008.pdf, en este caso el inglés. En el plano cultural, recreacional y deportivo, la División de Bienestar Institucional ofrece espacios complementarios para que los estudiantes puedan desarrollar actividades que integren las dimensiones estética, cultural y deportiva a su formación.

Los 64 créditos del nivel de ingeniería se encuentran distribuidos en un 80% obligatorios y un 20% electivos; dentro de los obligatorios el 77% son básicos y el 3% complementarios, y entre los créditos electivos el 17% son intrínsecos y el 3% son extrínsecos, como se observa en la Tabla 42. Clasificación de espacios académicos del plan de estudios del segundo nivel del programa de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos.



Tabla 42. Clasificación de espacios académicos del plan de estudios del segundo nivel del programa de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos

Créditos académicos	Clasificación	Créditos	Porcentaje
Obligatorios	Básicos	49	77%
	Complementarios	2	3%
Electivos	Intrínsecos	11	17%
	Extrínsecos	2	3%

Fuente: Proyecto Educativo de Programas

El plan de estudios definitivo de los dos ciclos del programa académico de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos fue ratificado mediante las resoluciones 205 para Tecnología y 206 para Ingeniería, del Consejo Académico: http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2015-205.pdf y https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/ca/res_2015-206.pdf. El detalle de los espacios académicos de créditos, horas de trabajo directo (HTD), hora de trabajo colaborativo (HTC) y hora de trabajo independiente (HTI), que conforman la Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión, como primer nivel para continuar con la formación del ingeniero eléctrico por ciclos propedéuticos, se discrimina en las áreas planteadas por ACOFI, como se muestra en las siguientes tablas: Tabla 43. Ciencias Básicas, Tabla 44. Formación Complementaria, Tabla 45. Básicas de Ingeniería, Tabla 46. Ingeniería Aplicada y Tabla 47, Económico Administrativa.

Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos y sus componentes

Tabla 43. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente "Ciencias básicas"

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
1	Álgebra Lineal	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Cálculo Diferencial	Obligatoria Básica	4	4	2	6
2	Cálculo Integral	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Física I: Mecánica Newtoniana	Obligatoria Básica	3	4	2	3
3	Ecuaciones Diferenciales	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Física II: Electromagnetismo	Obligatoria Básica	3	4	2	3
5	Calculo Multivariado*	Componente Propedéutico	3	4	2	3
Total	7		22	28	14	24

Fuente: Proyecto educativo del programa

Tabla 44. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente "Socio - humanístico"

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
1	Cátedra Francisco José de Caldas	Obligatoria Complementaria	1	2	0	1
	Cátedra, Democracia y Ciudadanía	Obligatoria Complementaria	1	2	0	1
	Ciencia, Tecnología y Sociedad	Obligatoria Complementaria	2	2	2	2
	Producción y Comprensión de Textos I	Obligatoria Complementaria	3	2	2	5



Tabla 44. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente “Socio - humanístico”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
2	Cátedra de Contexto	Obligatoria Complementaria	1	2	0	1
	Electiva Socio-Humanística I	Electiva Extrínseca	2	2	2	2
	Producción y Comprensión de Textos II	Obligatoria Complementaria	2	2	2	2
	Segunda Lengua I	Obligatoria Complementaria	2	2	2	2
3	Electiva Socio-Humanística II	Electiva Extrínseca	2	2	2	2
	Ética y Sociedad	Obligatoria Complementaria	2	2	2	2
	Segunda Lengua II	Obligatoria Complementaria	2	2	2	2
4	Segunda Lengua III	Obligatoria Complementaria	2	2	2	2
Total	12		22	24	18	24

Fuente: Proyecto educativo del programa

Tabla 45. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente “Básicas de ingeniería”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	TC	HTI
1	Introducción a la Electricidad	Obligatoria Básica	2	2	2	2
2	Análisis de Circuitos I	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Programación	Obligatoria Básica	2	0	4	2
3	Análisis de Circuitos II	Obligatoria Básica	3	4	2	3
4	Dispositivos Semiconductores	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Análisis de Circuitos III	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Conversión Electromagnética	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Medidas Eléctricas	Obligatoria Básica	3	2	2	5
5	Circuitos Digitales	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Maquinas Eléctricas	Obligatoria Básica	3	4	2	3
6	<i>Sistemas Dinámicos*</i>	<i>Componente propedéutico</i>	3	4	2	3
Total	12		31	36	24	33

Fuente: Proyecto educativo del programa

Tabla 46. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos componente “Ingeniería Aplicada”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
5	Instalaciones Eléctricas	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Electiva Profesional I	Electiva Intrínseca	2	2	2	2
6	Automatismos	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Redes Eléctricas	Obligatoria Básica	3	2	2	5
	Trabajo de Grado de Tecnología	Obligatoria Básica	2	0	0	6
	Electiva Profesional II	Electiva Intrínseca	2	2	2	2
	Electiva Profesional III	Electiva Intrínseca	2	2	2	2
	<i>Sistemas de Potencia*</i>	<i>Componente propedéutico</i>	3	4	2	3
Total	9		20	20	14	26

Fuente: Proyecto educativo del programa



Tabla 47. Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos
componente “Económico Administrativo”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
3	Electiva Económico-administrativa I	Electiva Intrínseca	2	2	2	2
4	Administración	Obligatoria Complementaria	3	2	2	5
6	Electiva Económico-administrativa II	Electiva Intrínseca	2	2	2	2
	Formulación de Proyectos Tecnológicos	Obligatoria Básica	2	2	2	2
Total	4		9	8	8	11

Fuente: Proyecto educativo del programa

Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos y sus componentes. De la Tabla 48 a la Tabla 52, se encuentran relacionados los espacios académicos para los semestres 7 al 10 de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos. La oferta de electivas varía de acuerdo con lo propuesto por grupos de investigación o docentes.

Tabla 48. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “ciencias básicas”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
7	Métodos numéricos	Obligatoria Básica	3	2	2	5
	Probabilidad y estadística	Obligatoria Básica	3	2	2	5
8	Ondas y física moderna	Obligatoria Básica	3	2	2	5
Total	4		9	6	6	15

Fuente: Proyecto educativo del programa

Tabla 49. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “básicas de la ingeniería”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
7	Campos electromagnéticos	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Mecánica de fluidos	Obligatoria Básica	3	2	2	5
8	Termodinámica	Obligatoria Básica	3	2	2	5
Total	3		9	8	6	13

Fuente: Proyecto educativo del programa

Tabla 50. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “Ingeniería aplicada”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
7	Teoría de control	Obligatoria Básica	3	2	2	5
8	Electrónica de potencia	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Análisis de fallas y protecciones	Obligatoria Básica	3	4	2	3
9	Redes y automatización industrial	Obligatoria Básica	3	2	2	5
	Generación de energía eléctrica	Obligatoria Básica	3	2	2	5
	Introducción a la CEM	Obligatoria Básica	3	4	2	3
	Trabajo de grado I	Obligatoria Básica	2	0	0	6
	Electiva de profundización I	Electiva intrínseca	3	2	2	5
10	Subestaciones de potencia	Obligatoria Básica	3	2	2	5
	Energía y medio ambiente	Obligatoria Complementaria	2	2	2	2
	Electiva de profundización II	Electiva intrínseca	3	2	2	5
	Electiva de profundización III	Electiva intrínseca	3	2	2	5
	Trabajo de grado II	Obligatoria Básica	2	0	0	6
Total	13		36	28	22	58

Fuente: Proyecto educativo del programa



Tabla 51. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “Socio - Humanístico”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
7	Electiva Socio - humanística	Electiva extrínseca	2	2	2	2
Total	1		2	2	2	2

Fuente: Proyecto educativo del programa

Tabla 52. Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos: componente de “Económico - administrativa”

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
8	Ingeniería económica	Obligatoria	3	2	2	5
	Electiva Económico-administrativa III	Electiva intrínseca	2	2	2	2
9	Formulación y evaluación de proyectos	Obligatoria Complementaria	3	2	2	5
Total	3		8	6	6	12

Fuente: Proyecto educativo del programa

Componente propedéutico

El componente propedéutico del programa de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos está constituido por un conjunto de espacios académicos que profundizan la fundamentación básica de los aspirantes y prepara al estudiante para el siguiente nivel, lo que permite que el programa de tecnología y el de ingeniería sean secuenciales y complementarios.

Los espacios académicos y el número de créditos de cada uno que constituyen el componente propedéutico del programa de Ingeniería Eléctrica por Ciclos Propedéuticos se presentan en la Tabla 55. Proyectos de extensión y proyección social del Proyecto Curricular de Electricidad.

Tabla 53. Componente Propedéutico de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos

Semestre	Nombre	Clasificación	Créditos	HTD	HTC	HTI
5	Cálculo multivariado	Obligatoria básico	3	4	2	3
6	Sistemas dinámicos	Obligatoria básico	3	4	2	3
	Sistemas de potencia	Obligatoria básico	3	4	2	3
Total	3		9	12	6	9

Fuente: Proyecto educativo del programa

Las áreas que se desarrollan en el proyecto curricular son:

Área de circuitos eléctricos: desarrolla las habilidades y competencias en el análisis e interpretación de los circuitos eléctricos, necesarias para la interpretación y comprensión de los comportamientos eléctricos de los dispositivos y elementos que conforman los sistemas de distribución y transformación de energía, de las áreas de electrónica y control.

Área de electrónica fundamental: pretende capacitar al estudiante para el análisis de los sistemas eléctrico-electrónicos, el diseño material semiconductores, el diseño, análisis y prueba de los circuitos y dispositivos electrónicos.

Área de integración: pretende desarrollar identidad con la profesión a través del estudio de sus diferentes campos de acción (sistema energético nacional, industria,



creación de empresa, etc.), y proporcionar conocimientos básicos de programación y manejo de paquetes computacionales de amplia utilización en la vida laboral.

Ya las líneas de profundización se encuentran en el componente de “Ingeniería aplicada” y son:

Sistemas de potencia: se orienta al reconocimiento del sistema eléctrico colombiano identificando los diferentes elementos constitutivos, parámetros de diseño, protecciones y normatividad, el desarrollo de conocimientos básicos para la comprensión del funcionamiento y el análisis del comportamiento, diseño y mantenimiento de las máquinas eléctricas, el dimensionamiento de instalaciones eléctricas industriales, comerciales y residenciales, la especificación de equipo eléctrico de corte y conexión, la utilización, valoración de la precisión y mejoramiento de las técnicas para la medición de variables eléctricas.

Electrónica y control: capacita en el análisis de los sistemas eléctrico-electrónicos dinámicos y estáticos, el diseño, análisis, estudio, solución y verificación de circuitos electrónicos, la física de los materiales semiconductores.

Compatibilidad electromagnética: formas profesionales con competencias en la evaluación, modelamiento y atenuación de interferencias electromagnéticas (de tipo conducido, inducido y radiado). Determinar las posibles fuentes de interferencia electromagnética, posibles caminos de acoplamiento y especificar las técnicas de modelamiento, atenuación y eliminación de las mismas, en configuraciones específicas.

Componente específico: profundiza en áreas específicas de la Ingeniería Eléctrica, con competencias para el adecuado ejercicio laboral, con base en las necesidades del mercado y las tendencias y nuevas ofertas tecnológicas, económicas, administrativas y regulatorias.

3.3.3. Misión y Visión Proyecto Curricular de Electricidad.

Desde la formulación del primer programa de ingeniería el Proyecto Curricular de Electricidad, ha propendido por una articulación de los dos ciclos, materializando el concepto de Educación Tecnológica como programas que abordan la tecnología de lo más simple a lo más complejo, de esta manera las diferencias en los perfiles de éstos dos profesionales radican en los niveles de complejidad con los que abordan la solución a los problemas y a la profundidad e impacto en el sector productivo; pero la formación en el componente básico tiene la misma exigencia para los dos. Al ingeniero se le dan herramientas de análisis y diseño adicionales a las manejadas por el tecnólogo que lo posibilita para manejar diseños y proyectos de mayor envergadura y responsabilidad.

Durante el presente año el proyecto curricular se encuentra realizando una evaluación y reformulación del Proyecto Educativo del Programa, se espera obtener resultados en el 2021, a continuación, se presenta la misión y visión vigentes del Proyecto Curricular.



Misión Proyecto Curricular de Electricidad

Formar tecnólogos e ingenieros en el campo de la energía eléctrica mediante la modalidad de ciclos propedéuticos, con base en actividades de docencia, investigación y extensión que fomenten espacios académicos propicios en los cuales el estudiante se constituya en el principal agente del aprendizaje, y se desarrollen proyectos de investigación y proyección social orientados a solucionar problemas y satisfacer necesidades en el entorno local, nacional e internacional.

Visión Proyecto Curricular de Electricidad

Para el año 2020, el Proyecto Curricular de Electricidad pretende convertirse en un modelo de formación por ciclos propedéuticos, asociado a un centro de formación orientado al desarrollo, la innovación y la adaptación tecnológica, articulador de la docencia, la investigación y la extensión y promotor de relaciones apropiadas Universidad – entorno y generador de soluciones a los problemas científicos, tecnológicos y sociales identificados en nuestro contexto de actuación.

3.3.4. Proyecto Educativo del Programa.

En este apartado se presentan los ítems del Proyecto Educativo del Programa correspondientes a objetivos, perfiles, organización del plan de estudios y modelo pedagógico. En el Proyecto Educativo del Programa se presenta el PEP en extenso, <http://tecelectrica.udistrital.edu.co:8080/pep>.

Objetivos del Proyecto Curricular de Electricidad.

El proyecto curricular de Electricidad con sus programas asociados de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos ha definido dentro de su campo de acción los siguientes objetivos:

- ~ Ser un programa universitario de formación en Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos que se reconozca por la calidad en la formación que imparte a los futuros profesionales, además por contar con una planta de docentes preparados para formar integralmente a los estudiantes.
- ~ Brindar formación integral a los estudiantes de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos, donde se complemente una alta exigencia académica acorde con su formación profesional con ética en su quehacer diario, con responsabilidad profesional y social de hacer las cosas siempre bien.
- ~ Desarrollar en el futuro profesional visión crítica de los cambios tecnológicos que se generan en el ámbito nacional y mundial, de tal forma que pueda apropiarse aquellos que representen un aporte al desarrollo regional y nacional.
- ~ Desarrollar en el futuro profesional la actitud de permanente observación de la realidad de la industria regional, nacional y mundial, para efectuar, implementar y/o desarrollar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- ~ Propender porque el estudiante de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos sea un futuro profesional



- con capacidad de interactuar, compartir, intercambiar ideas, con profesionales de otras áreas dentro de un marco de respeto y de colaboración.
- ~ Motivar al futuro profesional a pensar y trabajar por el bien de su comunidad y del país, a través de su formación profesional y como ciudadano.
 - ~ Motivar en el estudiantado la idea de ser unos generadores de empleo por medio de la creación y administración de su propia empresa.

Perfiles académico y profesional del tecnólogo y el ingeniero.

En la Tabla 54. Paralelo entre los perfiles académico y profesional del tecnólogo y del ingeniero, se presenta un comparativo entre el perfil académico y profesional de los tecnólogos en Electricidad de Media y Baja Tensión y el de los ingenieros eléctricos.

Tabla 54. Paralelo entre los perfiles académico y profesional del tecnólogo y del ingeniero

Perfil	TECNÓLOGO	INGENIERO
Académico	Profesional con una sólida fundamentación en ciencias físicas y matemáticas que le permiten desarrollar su creatividad y la capacidad de resolver problemas	
	Profesional con una sólida fundamentación en ciencias básicas de la ingeniería que le permiten desarrollar su creatividad y la capacidad de resolver problemas	
	Profesional con la habilidad para comunicar ideas tanto en forma oral como escrita, con capacidad de hablar y escribir de acuerdo con las normas gramaticales y formales y escuchar y leer de manera comprensiva, reflexiva y crítica.	
	Profesional con la habilidad para comprender e interpretar información técnica de una segunda lengua	
	Profesional con la capacidad autodidacta para la formación en Tecnología en el área de la electricidad.	
	Profesional con una formación humanística que le permita tener una visión crítica de su entorno con una gran consideración del medio ambiente, con responsabilidad ética y social.	
	Profesional con una alta capacidad para el trabajo en equipo y liderazgo	
Profesional	Analizar, modelar, solucionar, calcular y diseñar circuitos eléctricos de corriente directa y de corriente alterna.	
	Calcular, seleccionar, operar, evaluar, montar y mantener las máquinas eléctricas utilizadas en sistemas de potencia y en instalaciones industriales	
	Planear, calcular, diseñar, construir, operar, evaluar y mantener instalaciones eléctricas de fuerza y de iluminación	
	Localizar e investigar el origen de fallas y corregir deficiencias en sistemas eléctricos.	
	Seleccionar, diseñar, operar y mantener instrumentos de medición de variables eléctricas y electrónicas de baja y media tensión	Seleccionar, diseñar, operar y mantener instrumentos de medición de variables eléctricas y electrónicas de alta tensión .
	Interpretar estándares y normas reguladoras de funcionamiento de componentes y sistemas eléctricos.	Interpretar estándares y normas reguladoras de funcionamiento de componentes y sistemas eléctricos y participar en su estudio
	Identificar, analizar, seleccionar, construir, operar y mantener sistemas eléctricos y electrónicos de protección para instalaciones industriales.	Identificar, analizar, seleccionar, construir, operar y mantener sistemas eléctricos y electrónicos de protección para instalaciones industriales y



Tabla 54. Paralelo entre los perfiles académico y profesional del tecnólogo y del ingeniero

Perfil	TECNÓLOGO	INGENIERO
		sistemas de transmisión y distribución de energía eléctrica
	implementar componentes y sistemas básicos de control automático	Analizar, modelar, seleccionar, evaluar, diseñar e implementar componentes y sistemas básicos de control automático.
	Modelar, analizar, diseñar, construir, programar y evaluar circuitos electrónicos analógicos y digitales	Modelar, analizar, diseñar, construir, programar y evaluar circuitos electrónicos analógicos, digitales y de potencia
	Dibujar, calcular, diseñar, mantener, operar, supervisar y controlar líneas de distribución de energía.	Dibujar, calcular, diseñar, montar, mantener, operar, supervisar y controlar líneas de distribución y transmisión energía.
		Determinar las distribuciones de campos electromagnéticos en elementos eléctricos y calcular las diferentes variables asociadas a ellos
		Identificar y analizar los principales componentes y procesos de una central termoeléctrica
		Identificar y analizar los equipos y procesos de una central hidroeléctrica.
		Calcular, diseñar, construir, operar y mantener subestaciones eléctricas
		Modelar, analizar, planear, diseñar, construir, operar y administrar sistemas de potencia eléctrica en régimen estacionario
		Preparar y evaluar proyectos de ingeniería en los niveles de pre factibilidad y factibilidad.
		Modelar, analizar, planear, diseñar, construir, sistemas de protección integral contra rayos.
		Planear, programar y dirigir procesos de uso racional de energía en sistemas industriales y comerciales
		Planear, programar y dirigir sistemas de seguridad industrial.

Fuente: Proyecto educativo del programa

Organización del plan de estudios.

En concordancia con el Estatuto Académico, https://sgral.udistrital.edu.co/xdata/csu/acu_1996-004.pdf, todo plan de estudios de pregrado de la Universidad Distrital tiene una estructura organizada en componentes y ciclos así:

Estos ciclos se establecen como una necesidad de diferenciar grados de profundidad en el tratamiento del conocimiento y son de dos tipos.



- ~ *Fundamentación*: comprende conocimientos generales en las disciplinas y saberes específicos.
- ~ *Profundización*: comprende el tratamiento del conocimiento por problemas y temas específicos disciplinarios o interdisciplinarios.

Por su parte los componentes corresponden a la organización de los saberes en áreas que permiten la formación integral del estudiante tanto el ciclo y fundamentación como el ciclo de profundización contienen tres componentes:

- ~ *Componente básico*: saberes que constituyen las teorías y métodos universales organizados en ciencias o disciplinas que dan las bases fundamentales para la aplicación y comprensión en una profesión determinada.
- ~ *Componente profesional*: asignaturas que ofrecen la formación sistemática y específica en la preparación para el desempeño.
- ~ *Componente complementario*: asignaturas que se orientan hacia el ámbito universal de los saberes y de su función en la cultura y en la sociedad.

El modelo de formación por ciclos propedéuticos. Resolución 048 de 2011, ha integrado los ciclos de fundamentación y profundización, así como cada uno de sus componentes: básico, profesional y complementario.

A continuación, se describe el programa académico de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos y el programa académico de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos, con el propósito de mostrar la complementariedad entre los dos ciclos propuestos.

Componente “complementario”

Conforme a lo establecido en documento Aportes al Proyecto Educativo Universidad Distrital, aportes al proyecto educativo UD, una construcción colectiva, <http://ambiental.udistrital.edu.co:8080/documents/12891/4eb53685-8565-48fd-ba7e-48bf972e758e>, del Comité Institucional de Currículo de la Universidad Distrital de 2013, este componente se encuentra disgregado en dos áreas:

- ~ *Área socio-humanística*: suministra los conocimientos necesarios para el desarrollo y crecimiento de un profesional socialmente comprometido con el desarrollo y permanencia de su entorno.
- ~ *Área de Económico-Administrativa*: proporciona elementos conceptuales básicos concernientes al proceso administrativo, la legislación laboral y la gestión financiera y tecnológica.

Componente “ciencias básicas”

- ~ *Área de matemáticas*: desarrolla las bases de conocimiento en ciencias puras necesarias para el desarrollo de la capacidad de plantear y resolver problemas prácticos y teóricos propios de la actividad profesional mediante la formulación e interpretación de modelos matemáticos.
- ~ *Área de física*: proporciona los conocimientos, habilidades y destrezas que permitan el desarrollo de un pensamiento analítico y reflexivo, y el desarrollo de la capacidad de entender e interpretar los fenómenos físicos y aplicar sus leyes al diseño de sistemas y equipos eléctricos.



Componente “básico de la profesión”

- ~ *Área de circuitos eléctricos:* desarrolla las habilidades y competencias en el análisis e interpretación de los circuitos eléctricos, necesarias para la interpretación y comprensión de los comportamientos eléctricos de los dispositivos y elementos que conforman los sistemas de distribución y transformación de energía, de las áreas de electrónica y control.
- ~ *Área de electrónica fundamental:* pretende capacitar al estudiante para el análisis de los sistemas eléctrico-electrónicos, el diseño material semiconductores, el diseño, análisis y prueba de los circuitos y dispositivos electrónicos.
- ~ *Área de integración:* pretende desarrollar identidad con la profesión a través del estudio de sus diferentes campos de acción (sistema energético nacional, industria, creación de empresa, etc.), y proporcionar conocimientos básicos de programación y manejo de paquetes computacionales de amplia utilización en la vida laboral.

Componente de “Ingeniería aplicada”

- ~ *Área de sistemas de potencia:* se orienta al reconocimiento del sistema eléctrico colombiano identificando los diferentes elementos constitutivos, parámetros de diseño, protecciones y normatividad, el desarrollo de conocimientos básicos para la comprensión del funcionamiento y el análisis del comportamiento, diseño y mantenimiento de las máquinas eléctricas, el dimensionamiento de instalaciones eléctricas industriales, comerciales y residenciales, la especificación de equipo eléctrico de corte y conexión, la utilización, valoración de la precisión y mejoramiento de las técnicas para la medición de variables eléctricas.
- ~ *Área electrónica y control:* capacita en el análisis de los sistemas eléctrico-electrónicos dinámicos y estáticos, el diseño, análisis, estudio, solución y verificación de circuitos electrónicos, la física de los materiales semiconductores.
- ~ *Área de compatibilidad electromagnética:* formas profesionales con competencias en la evaluación, modelamiento y atenuación de interferencias electromagnéticas (de tipo conducido, inducido y radiado). Determinar las posibles fuentes de interferencia electromagnética, posibles caminos de acoplamiento y especificar las técnicas de modelamiento, atenuación y eliminación de las mismas, en configuraciones específicas.
- ~ *Área de componente específico:* profundiza en áreas específicas de la Ingeniería Eléctrica, con competencias para el adecuado ejercicio laboral, con base en las necesidades del mercado y las tendencias y nuevas ofertas tecnológicas, económicas, administrativas y regulatorias.

Modelo pedagógico y prácticas.

El Proyecto Curricular atiende a un modelo pedagógico que permite que un estudiante, potencialmente creativo, se convierta en un profesional innovador, recursivo y competente con elementos fundamentales en los métodos de enseñanza moderna como lo son: el carácter activo del sujeto, el equilibrio entre la personalización de la enseñanza y el trabajo de grupo, la utilización de métodos de enseñanza diversificados, la autogestión del proceso educativo, el desarrollo del espíritu investigativo y la adopción de roles transformadores de los procesos de enseñanza-aprendizaje.



No obstante, lo anterior, las prácticas pedagógicas universitarias continúan siendo dominadas por procesos de enseñanza centrados en el docente y en su disertación catedrática. Frente a esta realidad, la Facultad Tecnológica en general y el Proyecto Curricular de Electricidad con sus programas de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión por ciclos propedéuticos e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos trabajan permanentemente por la ruptura de los esquemas tradicionales de enseñanza-aprendizaje. En esta medida, se buscan, estudian e implementan estrategias pedagógicas más coherentes con los cambios en los objetivos de aprendizaje y en las formas de enseñanza. Las estrategias pedagógicas que deben aplicarse para la formación de los tecnólogos e ingenieros por ciclos propedéuticos en el área de electricidad, son fundamentadas en las transformaciones que este tipo de profesionales deberá emprender y llevar a cabo para alcanzar las metas que la geopolítica mundial, la sociedad de la información y los avances científicos y tecnológicos exigen.

Como participantes de los procesos actuales de formación, el Proyecto Curricular realiza esfuerzos para que los docentes a cargo abandonen los modelos de enseñanza egocéntricos y se conviertan en miembros de equipos de aprendizaje, conocedores de las implicaciones de los propósitos de formación integral y de los aportes que sus estudiantes deberán realizar en sus medios de trabajo, por ello la capacitación y actualización académica de docentes, se considera fundamental para identificar necesidades de nuevos conocimientos, nuevas tecnologías y propiciar la interacción universidad empresa.

Descripción de las estrategias pedagógicas relevantes y diferenciales que se usan en el proyecto curricular

- ~ Estudios de caso basados en ejemplos de la vida real que son nutridos frecuentemente a partir de las experiencias laborales de los mismos estudiantes. Así se valoriza una de las ventajas de los estudiantes del programa de Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos, representada en el hecho que la mayoría de sus estudiantes ya se encuentran vinculados al medio laboral.
- ~ Prácticas académicas que comprenden visitas a empresas, reconocimiento de procesos productivos, diagnósticos de problemas e identificación de campos posibles de desarrollo de proyectos de grado para la solución de los problemas identificados en el sector industrial.
- ~ Prácticas de laboratorio son espacios académicos en los cuales el estudiante tiene la posibilidad de manipular objetos, instrumentos, máquinas y software especializados que permiten la aprehensión de conceptos mediante el establecimiento de relaciones entre lo conceptual y lo procedimental. Con el tiempo, estas prácticas permitirán transferir lo aprendido a los contextos de trabajo.
- ~ Concepción de las clases donde se realizan procesos de solución de problemas en los cuales el estudiante construye su propio conocimiento, pone en práctica sus competencias y adquiere destrezas para su futuro ejercicio profesional y social.



- ~ En algunos espacios académicos, desarrollo de actividades específicas que impliquen la utilización de la segunda lengua. Por ejemplo, lectura de artículos en inglés para la mejor comprensión de temas específicos de algunos contenidos programáticos.
- ~ Participación de eventos extracurriculares (seminarios, foros, congresos, mesas de trabajo y simposios) que permitan conocer y asimilar las experiencias de éxito o de fracaso de las empresas del sector y aprender de ellas.
- ~ Parciales conjuntos, con el ánimo de independizar la construcción de conocimiento en los estudiantes del docente que desarrolla los contenidos, el proyecto curricular de Electricidad.

3.4. Extensión y proyección social.

El desarrollo de la extensión o proyección social en la Facultad Tecnológica es liderado por la Unidad de Extensión (<http://extensiontecnologica.udistrital.edu.co:8080/>). Esta unidad tiene como misión *“Llevar los saberes de la Universidad a diversos sectores de la sociedad, a través de proyectos de educación para el desarrollo y el talento humano y de servicios especializados que respondan a las necesidades del entorno. Tales proyectos deben contribuir a la formación docente, a las actividades de investigación y a la generación de soluciones a problemáticas existentes, con el fin de fortalecer las relaciones con los sectores social, productivo y empresarial”*, los servicios que presta la Unidad para cumplir su misión se presentan en la página WEB de la Unidad de Extensión de la Facultad Tecnológica. <http://extensiontecnologica.udistrital.edu.co:8080/servicios>

Como soporte transversal a todas las Unidades de la Universidad se encuentra el Instituto de Extensión de la Universidad Distrital – IDEXUD, <http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/index.php>. Este Instituto tiene como misión *“Articular el conocimiento académico, cultural, técnico, tecnológico, científico e investigativo, para el bienestar de la sociedad y la comunidad académica en general, a través de proyectos interinstitucionales y programas de proyección y responsabilidad social universitaria”* [<http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/organizacion.php?HrG=M>]. El IDEXUD obtuvo la certificación de calidad de acuerdo con lo establecido en la normatividad ISO/NTC 9001, lo cual garantiza calidad en la gestión de los procesos desarrollados.

De acuerdo con lo establecido en las políticas del IDEXUD y de la Unidad de Extensión de la Facultad Tecnológica, se prestan servicios de proyección social en las siguientes modalidades: Asesorías, auditorías, cursos y diplomados, consultorías, interventorías, peritazgos y veedurías. <http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/brochure.php#portafolio>.

Durante los últimos cinco años se han realizado proyectos donde los docentes del proyecto curricular han participado en relación con esta función sustantiva, estos proyectos se realizaron por medio de la Unidad de Extensión de la Facultad Tecnológica y del IDEXUD. En Comité Central de IDEXUD se revisan todos los proyectos y se aprueban; un ejemplo se puede evidenciar en el siguiente link



http://idexud.udistrital.edu.co/idexud/actascomite/upload/as03_cce_25062015.pdf, en la Tabla 57. se relacionan los convenios y los nombres de los docentes que han trabajado en actividades de extensión y proyección social.

Como se puede evidenciar en las tablas mencionadas el aporte de estos proyectos de extensión en el proyecto curricular son variados, en tecnología se da ante todo en la actualización permanente de la normatividad vigente en los temas relacionados con instalaciones e iluminación, así como todo lo que refiere a normatividad de media y baja tensión donde es de uso obligatorio, en el uso de energías alternativas. En ingeniería se ha visto fortalecido en temas relacionados con análisis financiero de diferentes proyectos, en temas de alumbrado público, conocimiento de última tecnología usada en los diferentes sistemas eléctricos, en temas relacionados con protocolos de mantenimiento predictivo, correctivo y prospectivo, banco de pruebas eléctricas, automatización de bombas, estudios de factibilidad de sistemas eléctricos y cogeneración principalmente

Tabla 55. Proyectos de extensión y proyección social del Proyecto Curricular de Electricidad

FECHA	Nombre	Convenio
30/09/19	Dora Marcela Martínez Camargo	Convenio interadministrativo N° 304 de 2019 celebrado entre el Ministerio del Trabajo y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
24/05/18	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Contrato interadministrativo N° 3859 de 2015 suscrito entre el Instituto Distrital de Recreación y Deporte- IDRD y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas
18/07/18	Luis Antonio Noguera Vega	Proyecto "certificación en competencias profesionales requeridas por el RETIE"
18/07/18	Henry Felipe Ibáñez Olaya	Proyecto "certificación en competencias profesionales requeridas por el RETIE"
18/07/18	Carlos Alberto Avendaño Avendaño	Proyecto "certificación en competencias profesionales requeridas por el RETIE"
27/08/18	Alexandra Sashenka Pérez Santos	Convenio interadministrativo N° 2955 de 2015 suscrito entre la secretaría de educación distrital sed y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas
25/09/18	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Contrato interadministrativo N° 1069-2015 servicio nacional de aprendizaje- SENA
14/11/18	Helmuth Edgardo Ortiz Suárez	Contrato interadministrativo N° 1069 de 2015 suscrito entre el servicio nacional de aprendizaje- SENA y la Universidad Distrital Francisco José de Caldas
28/04/17	Henry Felipe Ibáñez Olaya	Convenio interadministrativo N° 2955-2015, secretaría de educación distrital- SED
16/05/17	Clara Inés Buriticá Arboleda	Primer congreso internacional en tecnología e ingeniería eléctrica- CITIE
02/06/17	Yaqueline Garzón Rodríguez	Proyecto académico para titulación y actualización profesional 2017-I Facultad Tecnológica
06/09/17	Helmuth Edgardo Ortiz Suárez	Contrato interadministrativo N° 1069 de 2015, servicio nacional de aprendizaje- SENA
18/12/17	Yaqueline Garzón Rodríguez	Proyecto Académico para Titulación y Actualización Profesional 2017-III Facultad Tecnológica
29/04/16	Yaqueline Garzón Rodríguez	Proyecto académico para titulación y actualización profesional 2016- i- Facultad Tecnológica
25/05/16	Helmuth Edgardo Ortiz Suárez	Contrato interadministrativo N° 07-5-20115-2013, dirección de sanidad de la Policía Nacional



Tabla 55. Proyectos de extensión y proyección social del Proyecto Curricular de Electricidad

FECHA	Nombre	Convenio
11/08/16	Carlos Alberto Avendaño Avendaño	Proyecto certificación de competencias profesionales RETIE 2016
11/08/16	Luis Antonio Noguera Vega	Proyecto certificación de competencias profesionales RETIE 2016
11/08/16	Helmuth Edgardo Ortiz Suárez	Proyecto certificación de competencias profesionales RETIE 2016
6/10/16	Luis Antonio Noguera Vega	Contrato Interadministrativo de Prestación de Servicios N° 073 de 2016, Instituto Nacional para Ciegos INCI
29/01/15	Luis Antonio Noguera Vega	Proyecto certificación de competencias profesionales requeridas por el RETIE
12/06/15 18/06/15 12/06/15	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Proyecto certificación de competencias profesionales requeridas por el RETIE
25/05/15	Dora Marcela Martínez Camargo	Contrato interadministrativo no f-244-2014, la nación- Ministerio del Interior- Fondo para la Participación y Fortalecimiento de la Democracia
25/09/15	Yaqueline Garzón Rodríguez	Proyecto académico para titulación y actualización profesional de la Facultad Tecnológica
27/07/15	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Contrato interadministrativo N° 3142 de 2015, Instituto Distrital De Recreación Y Deporte- IDRD
25/08/15	Clara Inés Buriticá Arboleda	Contrato interadministrativo no 400-2015, Ministerio de Ambients y Desarrollo Sostenible y la Unidad de Planeación Minero Energética- UPME
28/10/15	Luis Antonio Noguera Vega	Proyecto certificación de competencias profesionales requeridas por el RETIE
28/10/15	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Proyecto certificación de competencias profesionales requeridas por el RETIE
11/11/15	Yaqueline Garzón Rodríguez	Proyecto académico para titulación y actualización profesional de la Facultad Tecnológica
24/01/14	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Contratos interadministrativos Nos 072-5-2013 Y 157-5-2012, Fondo rotatorio de la policía y los contratos interadministrativos Nos 07-5-20113-2013, 07-5-20115-2013 y 07-5-20145-2013 Dirección de Sanidad de la Policía Nacional.
24/01/14	Luis Antonio Noguera Vega	Contrato interadministrativo no ggc-142-2013, Instituto Colombiano Agropecuario ICA
26/03/14	Luis Antonio Noguera Vega	Contrato interadministrativo no ggc-142-2013, Instituto Colombiano Agropecuario ICA
5/09/14	Luis Antonio Noguera Vega	Contratos interadministrativos Nos 07-5-201172-2013 y 07-5-20224-2013, Dirección de Sanidad de la Policía Nacional
28/08/14	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Contratos interadministrativos Nos 07-5-20115-2013 y 07-5-20113-2013, Dirección de Sanidad de La Policía Nacional
27/11/14	Helmuth Edgardo Ortiz Suarez	Proyecto certificación de competencias profesionales requeridas por el RETIE
27/11/14	Luis Antonio Noguera Vega	Proyecto certificación de competencias profesionales requeridas por el RETIE

Fuente: Unidad de Extensión Facultad Tecnológica e IDEXUD. Cuadros Maestros

De otra parte el Proyecto Curricular de Electricidad a lo largo de sus 25 años, se ha caracterizado por la formación de tecnólogos admitidos en las 47 cohortes, siendo



los Tecnólogos del Proyecto Curricular de Electricidad, un eslabón importante para el sector eléctrico, ya que muchos de ellos con su formación adquirida, dedicación y esfuerzo han posicionado el programa, gozando de un merecido reconocimiento en empresas de mayor impacto en el sector, tales como: ABB, Schneider Electric, Enel Codensa, Empresa de Energía de Bogotá, Siemens, Legrand, Eaton, 3M, Ectricol, FyR Ingenieros, Grupo Industrial Metalmecánico y muchas más empresas de ingeniería, construcción, consultoría y comercialización, que han visto en nuestros egresados del nivel de tecnología como profesionales con formación, capacidad técnica y científica necesaria y suficiente para desempeñarse en las labores y cargos designados.

La ubicación estratégica de los programas asociados al Proyecto Curricular de Electricidad, ha sido determinante en el desarrollo de la localidad de Ciudad Bolívar y ha impactado positivamente al Distrito Capital, aportando a la igualdad de oportunidades de formación profesional de calidad a los jóvenes que no cuentan con las condiciones económicas para desarrollar un programa en una Institución de Educación Superior privada.

En lo que refiere a la extensión y proyección social, se identifican la realización de más de 30 actividades de extensión desarrolladas en los últimos 4 años, que han involucrado al sector de Ciudad Bolívar y a la comunidad académica nacional e internacional a través de cursos, diplomados, pasantías, convenios y de congresos académicos donde hay participación del sector productivo y universitario a nivel nacional e internacional, donde se destacan proyectos como: Interventoría a la construcción de los sistemas de iluminación y eléctricos de parques zonales de Suba; desarrollar la evaluación de la competencia técnica tanto para inspectores y directores técnicos de organismos de inspección, como de otras competencias profesionales requeridas para efectos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETIE, en particular Uso Final, interventoría a la construcción de los sistemas eléctricos, telecomunicaciones y seguridad de las nuevas sedes del Sena en Bogotá, San Andrés, Fusagasugá y Buenaventura, entre otros.

La formación de tecnólogos con la fundamentación dada en el campo de la electricidad en un periodo de tres años, es una solución oportuna para las necesidades de la sociedad y la industria, pues se cuenta con un profesional que puede trabajar de manera fundamentada los diferentes campos de la electricidad en niveles de tensión de media y baja, dándole a la vez la posibilidad a este profesional de continuar sus estudios en ingeniería alternándolos con su trabajo y de esta manera se aporta a una sociedad más equitativa. Esta formación tiene como una de las opciones de grado la realización de pasantías que realizan los estudiantes en las diferentes empresas, ver Tabla 56. Modalidad de grado pasantía Tecnología, donde en la columna propuesta se evidencia la aplicación del conocimiento adquirido en la solución de problemas reales del sector eléctrico. En la Tabla 57. Modalidad de grado pasantía Ingeniería.



Tabla 56. Modalidad de grado pasantía Tecnología

Autor	Pasantía	Objetivo de la pasantía	Año
Juan Carlos Castiblanco Vargas Brian Hernández Rojas Díaz	Propuesta de diseño sistema de automatización de bombas verticales para tanques sumideros en campo petrolero.	Satisfacer las necesidades de iluminación, cumpliendo con el RETILAP garantizando el uso racional y eficiente de la energía eléctrica mediante fuentes de alta eficiencia lumínica. Definir el tipo, potencia y cantidad de luminarias que se requieren instalar en cada área del proyecto, indicando la metodología empleada para dar cumplimiento de forma integral al RETILAP en lo que se refiere al diseño de iluminación.	2015
Brian Eduardo Manjarrez	Diseño eléctrico y topográfico de un banco de pruebas para la división de baja tensión de ABB Bogotá Colombia	Diseñar el sistema eléctrico y la topografía de un banco de pruebas para la optimización de los procesos de capacitación a clientes y de revisión de equipos por garantía de la gama de baja tensión marca ABB.	2015
Alberto Pinzón Félix Rodríguez	Diseño e implementación de automatización de una máquina empacadora vertical de pequeños sólidos	Diseñar e implementar la automatización de una empacadora vertical de pequeños sólidos, escribir un manual para mejorar sus condiciones actuales funcionamiento	2015
Jesica Marcela Ramírez Nieto	Corrección de formato de textos, figuras y referencias del área eléctrica para la revista Tekhne.	Adquirir conocimientos técnicos desarrollados en la revista TEKHNE, para la aplicación de nuevas tecnologías en el sector eléctrico. Organizar por orden cronológico las fechas de cada artículo desarrollado. Pasar documentos de Word al formato LaTeX, teniendo en cuenta sus referencias, imágenes y tablas.	2016
Carlos Mario Huertas Sanchez	Ajuste formato de textos, figuras y referencias para artículos del área eléctrica y fortalecimiento en el impacto de la revista "Tekhne"	Ajustar los artículos desde su formato original al formato de la revista en el lenguaje Látex para ser publicados por la revista TEKHNE. Elaborar y verificar de citaciones bibliográficas bajo el formato APA Mejorar la visibilidad de la revista TEKHNE, por medio de la divulgación de la revista en redes sociales académicas. Garantizar una eficiente divulgación por medio de visitas a diferentes bibliotecas.	2016
Jhonatan Steven Villanueva González	Documentación y radicación de un proyecto Serie 3 ante el OR. Colaboración en rediseño de una instalación para cumplimiento de normatividad vigente	Realizar y documentar el proceso de radicación de un proyecto Serie 3 ante el operador de red. Colaborar en el rediseño de las instalaciones eléctricas de la Alcaldía Local Antonio Nariño, para el cumplimiento de la normatividad vigente.	2017



Tabla 56. Modalidad de grado pasantía Tecnología

Autor	Pasantía	Objetivo de la pasantía	Año
Oscar Javier Gómez Gil	Diseño de un suministro eléctrico haciendo uso de energía solar fotovoltaica, para una vivienda unifamiliar rural en la vereda el Frisol del municipio de la Mesa Cundinamarca	Diseñar e implementar un sistema de abastecimiento de energía alternativa por medio de celdas fotovoltaicas capaz de suministrar las necesidades básicas del predio	2017
Jonathan Fabián Bocanegra Barreto	Diseño de tableros de sincronismo para 11 configuraciones de plantas eléctricas Cummins	Diseñar tableros de sincronismo y elaborar los planos para distintas configuraciones de plantas eléctricas Cummins, de tal manera que INGENERÍA pueda proponer y cotizar soluciones de respaldo de energía estándar de manera oportuna, basándose en buena calidad y mejor precio, haciéndola más competitiva	2017
Fredy Camilo Cruz Sotelo	Plan de mejoramiento en los procesos de control de herramienta, solicitud-entrega de insumos y maniobras a realizar para ejecutar un mantenimiento preventivo, correctivo o proyecto eléctrico.	Mejorar los procesos de solicitud-entrega de materiales, control de herramienta y maniobras a realizar en el mantenimiento o proyecto eléctrico a realizar por parte de la empresa MEI Ltda.	2017
Alexander Velásquez Suarez	Propuesta de diseño e implementación del campo de pruebas a DPS, fusible de media tensión y desarrollo de guía de procedimientos de ensayos para la empresa Eléctricos Internacional LTDA.	Realizar una propuesta de diseño e implementación del campo de pruebas a DPS'S, fusibles en la empresa Eléctricos Internacional LTDA y una guía de procedimientos para los diferentes ensayos, basándose en normativa vigente colombiana y en cumplimiento con el SG-SST (sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo)	2017
Jhonny Leandro Arandia Pulido Jonathan Steven Tenorio Simbaqueva	Instructivos para la revisión documental en proyecto eléctricos objeto de inspecciones RETIE	Proporcionar al área de comité de inspecciones una herramienta de apoyo para revisión documental de los proyectos, consignando en el instructivo: los diferentes criterios y requerimientos que el organismo de inspección ha ido estableciendo el desarrollo de su función, pues es importante que se estandaricen los criterios enfocados a mitigar el error de emitir un dictamen sin el sustento apropiado, que puede perjudicar el funcionamiento de EINCE LTDA	2017
Ángel Estiven Solano Romero	Asistente Académico para los espacios de análisis de circuitos II y medidas eléctricas 2017-1	Realizar asistencia académica a los estudiantes de las asignaturas de Análisis de Circuitos II y Medidas Eléctricas en el semestre 2017-1.	2017



Tabla 56. Modalidad de grado pasantía Tecnología

Autor	Pasantía	Objetivo de la pasantía	Año
Luis Felipe Imbachi Guerrero	Asistente académico para el espacio de análisis de circuitos I 2017-III	Realizar asistencia académica a los estudiantes de las asignaturas de Análisis de Circuitos I en el semestre 2017-III	2017
Zaira Fonseca Hernández Jahn Delgado Roa	Diseño y elaboración de guías para el desarrollo de prácticas de laboratorio de máquinas eléctricas	Elaborar una guía de prácticas de laboratorio para la asignatura de máquinas eléctricas.	2017
Yahir Eduardo Gracia Ovalle	Unificación y estructuración de páginas Web GISPUD	Homogeneizar y corregir errores de diseño y fortalecer la estructura actual de las páginas web del Grupo de Investigación GISPUD para permitir la implementación de la estrategia de enseñanza y aprendizaje.	2017
Nathaly Viviana Zuluaga	Ajuste formato de textos, figuras y referencias para artículos del área eléctrica y fortalecimiento en el impacto de la revista "Tekhne"	Ajustar los artículos desde su formato original al formato de la revista en el lenguaje Látex para ser publicados por la revista TEKHNE, garantizando la publicación de la edición de la revista del 2017-1	2017
Yair Alexander Tobar Caro	Estudio para mejora de tiempos de respuesta y entrega de garantías para los equipos eléctricos en la compañía ABB.	Desarrollar e implementar estrategias para la reducción de tiempos en la ejecución del proceso de garantías para equipos en la compañía ABB	2018
Anderson Camilo Gutiérrez A.	Programación para realizar el ajuste y revisión de la plataforma Open Journal System de la revista TECNURA adscrita a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Facultad Tecnológica.	Hacer uso de los conocimientos adquiridos en programación para realizar el ajuste y revisión de la plataforma Open Journal System de la revista TECNURA adscrita a la Universidad Francisco José de Caldas, Facultad Tecnológica.	2018
Laura Vargas Tobón Duván Alfonso Suesca	Introducción al quehacer profesional de los estudiantes L.S. Vargas T y D.A. Suesca en el área de la docencia Universitaria en tecnología en sistemas eléctricos de media y baja tensión	Implementar la estrategia de enseñanza: aprendizaje basado en problemas como orientadora del ejercicio de docencia universitaria orientada a reducir tasa de bajo desempeño académico	2018
Diana Álzate Manchola Julieth Avendaño	Introducción al quehacer profesional de los estudiantes D.R. Álzate M y J.A. Avendaño P en el área de la docencia Universitaria en tecnología en sistemas eléctricos de media y baja tensión	Implementar la estrategia de enseñanza: aprendizaje basado en problemas como orientadora del ejercicio de docencia universitaria orientada a reducir tasa de bajo desempeño académico	2018



Tabla 56. Modalidad de grado pasantía Tecnología

Autor	Pasantía	Objetivo de la pasantía	Año
Yuridia Enciso Pineda	Supervisión y elaboración de los planos eléctricos de zonas comunes, subestación e interno del proyecto "Balcones del Campin II"	Realizar una propuesta de diseño e implementación del plano eléctrico de la instalación interna y zona común del segundo piso, de igual manera en la subestación del proyecto "Balcones del Campin II (residencial) basándose en normativa vigente colombiana	2018
John Martínez	Implementación de señales para la plataforma robóticas bípedas	Generar el desarrollo y procedimientos de diferentes señales que sean capaces de ser usadas en manipulación de diversos tipos de robots	2018
Víctor José Sierra	Diseño y cálculos eléctricos del proyecto MANZANARES	Realizar el diseño eléctrico del proyecto MANZANARES el cual será elaborado en la empresa INGECOL teniendo en cuenta los requerimientos establecidos en la normatividad colombiana	2018
Carlos Romero Rodríguez	Optimización del proceso de generación de ofertas técnicas y evaluación de conformidad bajo parámetros del reglamento técnico de etiquetado RETIQ, mediante el desarrollo e implementación de mecanismos dinámicos para la compañía UL de Colombia S.A.S	Aplicar los conocimientos teóricos, habilidades y destrezas adquiridos a través del estudio del sector eléctrico y de los procesos de certificación; con el fin de contribuir a UL de Colombia SAS, en el modelo de evaluación de conformidad para el mejoramiento y optimización del proceso de la certificación de productos contenidos en el alcance del reglamento técnico de etiquetado RETIQ, en aras de disminuir tiempos y garantizar la confiabilidad del proceso de evaluación.	2018
Miguel Ángel Gómez	Diagnóstico de la instalación eléctrica existente en la empresa Transportes Multigranel S.A. y recomendaciones para dar cumplimiento a la normatividad eléctrica y vigente	Diagnosticar el estado actual de la instalación eléctrica bajo normatividad eléctrica vigente en la empresa transportes Multigranel S.A	2019
Oscar Mauricio Buitrago Rafael Parra	Estudio de factibilidad para implementación de un sistema de energía solar fotovoltaica en el bloque 9 de la Universidad Distrital sede Tecnológica	Realizar un estudio cuantitativo y cualitativo de factibilidad; para la implementación de un sistema de energía en el bloque 9 de la Universidad Distrital Facultad Tecnológica mediante tecnologías Solar Fotovoltaica (SFV)	2019
Diego Leonardo López Villamil	Elaboración de guía para el control y carga eléctrica en los sistemas de emergencia de una ambulancia	Elaborar la guía para el control y carga eléctrica en los sistemas de emergencia de una ambulancia	2019

Fuente: Coordinación Proyecto Curricular



Tabla 57. Modalidad de grado pasantía Ingeniería

Autor	Pasantía	Objetivo pasantía	Año
Mauricio Piraján Rodríguez Luis Alberto Sánchez Orjuela	Estudio comparativo técnico-Económico de la alimentación para las cargas eléctricas de las 24 pilonas y el alumbrado exterior aferente a las estaciones del sistema de cable aéreo para la localidad de Ciudad Bolívar por medio de redes de distribución o paneles fotovoltaicos.	Realizar un estudio comparativo técnico-económico de la alimentación para las cargas eléctricas de las 24 pilonas y el alumbrado exterior aferente a las estaciones del sistema de cable aéreo para la localidad de Ciudad Bolívar por medio de redes de distribución o paneles fotovoltaicos.	2016
William Josimar Sinisterra González Gustavo Andrés García Nungo	Diseño e implementación de manual de procesos, lista de chequeo y capacitación en sistemas de puesta a tierra y apantallamiento para la empresa Eliseo Urrego E Hijos S.A.S.	Establecer un manual de procedimientos, lista de chequeo y capacitaciones para la correcta ejecución en la instalación de sistemas de puesta a tierra y apantallamiento para los proyectos de la empresa Eliseo e Hijos S.A.S.	2017
Manuel Alejandro Lizarazo Rodríguez	Consultoría para el proyecto eficiencia y ahorro energético para Titán Plaza centro comercial y empresarial.	Establecer como es el uso de la energía eléctrica en las zonas comunes en el Centro Comercial Titán Plaza. Presentar una alternativa para el sistema de iluminación en las zonas comunes del Centro Comercial Titán Plaza. Presentar una alternativa de suministro de energía para implementar en las escaleras eléctricas del Centro Comercial Titán Plaza. Identificar y establecer, cuáles son las medidas a corto plazo que se pueden llevar a cabo para lograr una mejora en la eficiencia energética en las zonas comunes del Centro Comercial Titán Plaza, de acuerdo con criterios operacionales	2017
Christian Camilo Lozano Bolívar	Estrategias para disimular el impacto en indicadores de calidad en trabajos programados (Grupo electrógeno BT, Jack jumper y cable minero)	Evaluar los beneficios del uso de herramientas tecnológicas (Jack jumper, grupos electrógenos BT y cable minero) en la planificación del mantenimiento en trabajos programados.	2017
Víctor Álvarez Bermúdez	Diseño de manual de protocolos de pruebas técnicas para la puesta en servicio de subestaciones eléctricas para la compañía J.E Jaimes Ingenieros S.A	Diseñar un manual con procedimientos para pruebas y puesta en funcionamiento de equipos de subestaciones eléctricas de media y alta tensión para el departamento técnico de J.E.Jaimes Ingenieros S.A.	2017



Tabla 57. Modalidad de grado pasantía Ingeniería

Autor	Pasantía	Objetivo pasantía	Año
Diego Alexander Naranjo	Estudio de viabilidad para la implementación de temporizadores y sensores magnéticos en las luminarias de la red de alumbrado público en Bogotá D.C	Implementar y evaluar la eficacia del uso de temporizadores y sensores magnéticos a las redes de alumbrado público de Bogotá DC como mecanismos a que optimicen la operación y necesidad de mantenimiento de las luminarias que componen dichas redes	2017
Ismael Ahumada Rey	Aplicar las normas técnicas vigentes RETIE, NTC 2050 y NTC 4552, en el diseño eléctrico del Edificio "Mirador del Parque".	Realizar el diseño eléctrico y evaluación económica del proyecto Edificio Mirador del Parque, documentando con memorias de cálculo, planos eléctricos y de comunicaciones y evaluación de costos.	2018
Jhon Edinson Calderón Mosquera Omar Arley Espinosa González	Propuesta de diseño eléctrico en torres de apartamentos con aire acondicionado en la costa atlántica.	Realizar la pasantía para la propuesta de diseño eléctrico para un proyecto de unidades de vivienda de propiedad horizontal con aire acondicionado y distribución en baja tensión por medio de electro-barras cumpliendo con todos los requerimientos del operador de red y la normatividad nacional en lo referente a instalaciones eléctricas subterráneas en media y baja tensión.	2018
Daniel Camilo González Castro Andrés Felipe Herrera Cubillos	Diagnóstico, levantamiento y consultoría de los equipos de subestación eléctrica y redes principales hasta tableros generales del hotel Santa Clara Cartagena.	Realizar el diagnóstico y levantamiento de redes eléctricas existentes del HOTEL SANTA CLARA DE COLOMBIA con el fin de determinar las condiciones generales de operación del mismo y tomar decisiones de intervención de ser el caso para posteriormente realizar una modernización de la infraestructura eléctrica de los equipos principales del Hotel.	2018
Jhon William Tiusaba Quiroga José Aldana	Informe de Diseño eléctrico para la instalación de un módulo de línea 115[kV] en una subestación de potencia según la NO-047	Realizar el diseño eléctrico para la instalación de un módulo de línea 115 [kV] en una subestación de potencia 115/11,4 [kV] según la NO-047	2018
Javier Andrés Palacios Gutiérrez	Implementación de protocolos de inspección para los equipos de medición de KRC Ingenieros S.A.S.	Diseñar e implementar los protocolos de conformidad de aceptación de equipos de medición requeridos por la empresa KRC INGENIEROS S.A.S. para la aprobación de uso por parte de los clientes de equipos tales como: hipot, medidores de aislamiento, telurómetros, pinzas voltiamperimétricas, detectores de tensión y multímetros digitales, teniendo en cuenta la normatividad vigente.	2018



Tabla 57. Modalidad de grado pasantía Ingeniería

Autor	Pasantía	Objetivo pasantía	Año
Yaneth Castro Carreño	Proceso de gestión de calidad y certificación en cofres y celdas eléctricas para la empresa Matelec Industrial LTDA	Realizar el diagnóstico y la documentación requerida para implementar el sistema de gestión de calidad (SGC) ISO 9001-2008 y el proceso de certificación de productos con los compromisos que se adquieren durante la vigencia de dicha certificación.	2018
Yefer Iván Guerrero Camilo Niño	Diseño y construcción de un banco de pruebas FAT para el área de asistencia técnica	Diseñar y construir de un banco de pruebas tensión AC Y DC para el área de ASTEC (asistencia técnica); garantizando estándares de calidad y seguridad, confiabilidad y flexibilidad	2018
Forero Díaz Rafael Felipe Néstor Fabian Ferreira	Estudio de la calidad de energía eléctrica para la planta de producción de la empresa pelpak, bajo la norma NTC 5001	Proponer soluciones factibles para mejorar la calidad de la energía eléctrica de la planta de producción de la empresa Pelpak, bajo la norma NTC 5000.	2018
Brian Rojas Diaz Juan Carlos Castiblanco	Propuesta de diseños sistemas de automatización de bombas verticales para tanques sumideros en campo petrolero	Realizar una propuesta de diseño para los sistemas de automatización de bombas verticales para tanques sumideros en campo petrolero.	2018
Marimon Montes Harold Francisco Libardo Ortiz	Elaboración de un plan de trabajo seguro en centros de transformación capsulado tipo industrial	Elaborar un plan de trabajo seguro para el mantenimiento en celdas de media tensión alojadas en centros de transformación capsulados tipo industrial, bajo normatividad nacional e internacional de la empresa 3GVS INGENIERIA S.A.S.	2018
Wilmer José Pinto Rojas Sergio Andrés Herrera	Metodología para el correcto levantamiento de información en terreno creación de presupuesto y planeación de maniobras en la empresa INMEL S.A.S	Diseñar e implementar una metodología y manual de procedimientos para el levantamiento de información en terreno, la elaboración de presupuesto y planeación de maniobras en las redes de distribución para la empresa INMEL SAS	2019
Carlos Ariel Cifuentes Duarte	Herramienta computacional de verificaciones para pre-inspecciones RETIE de proyectos a construir por la empresa PROYCONTROLS SAS	Elaborar e implementar una herramienta computacional para la pre inspección RETIE en las estaciones eléctricas construidas por la empresa PROYCONTROLS SAS	2019
Luisa Fernanda Castañeda	Adecuaciones y mejoramiento de memorias de cálculo planimetría y formatos básicos de diseños	Elaborar formatos base para la realización de memorias de Calculo, planimetrías y formatos generales de diseño para la empresa IIE Ingenierías SAS con el fin de disminuir el error durante el desarrollo de diseños eléctricos	2019



Tabla 57. Modalidad de grado pasantía Ingeniería

Autor	Pasantía	Objetivo pasantía	Año
Juan Pablo Fagua Suspés	Estudio de factibilidad de un sistema de cogeneración aplicada en la industria de alimentos para mascotas	Realizar el estudio de factibilidad de un sistema, en el cual se utilice la cogeneración como fuente no convencional de energía renovable (FNCER), en una industria del tipo sector productivo de alimentos para mascotas	2019
Carolina Riaño Salamanca Elkin Norvey Lesmes Salgado	Elaboración de un software para cotizar CCM para la empresa GIM Ingeniería Eléctrica Ltda.	Elaborar un software para cotizar CCM para la empresa GIM Ltda.	2019
Sergio David García Andrés Julián Vélez	Establecer procedimiento para la normalización de medida directa en tableros de 6 a 24 cuentas en BT y medida indirecta en BT y MT para el sub proyecto	Establecer el procedimiento para la normalización de medida directa en tableros de 6 a 24 cuentas en BT y medida indirecta en BT y M, para el proyecto "OFERTAS ESPECIALES" de NEG INGENIERIA SAS	2019

Fuente: Coordinación Proyecto Curricular

3.5. Procesos Investigativos.

El Centro de Investigaciones y Desarrollo Científico – CIDC es la dependencia de la Universidad encargada de reglamentar, promover, controlar, evaluar y socializar la investigación en la Universidad, por medio de los programas, el Centro apoya financiera y estratégicamente proyectos de investigación institucionales, programas de maestría y doctorado de la Universidad, grupos de investigación, semilleros de investigación, ponencias, y estancias de investigación, todas estas actividades que vinculan directamente a la comunidad universitaria. Adicionalmente, el CIDC propende por el fortalecimiento en procesos de gestión investigativa, propiedad intelectual, producción científica y consolidación del sistema de investigación, todo ello con miras a fortalecer internamente la estructura de investigación de la Universidad.

Por su parte la Unidad de Investigaciones de la Facultad Tecnológica es la unidad encargada de visibilizar los diferentes programas del CIDC en la Facultad Tecnológica. Sirve como medio de comunicación entre la Facultad y su estructura investigativa y el CIDC. La Unidad articula sus actividades por medio de cinco políticas, plasmadas en el documento Unidad de investigaciones Facultad Tecnológica, Investigación Medida, 2016. El documento en el link: <http://www1.udistrital.edu.co:8080/documents/16389/42fa6d98-bd22-4cf3-bdbf-ac91d9ca2122>, formar investigadores y grupos de investigación con alto nivel académico e interdisciplinario; fomentar el espíritu investigativo mediante la implementación de una adecuada infraestructura física, biográfica, tecnológica y de comunicaciones; impulsar y apoyar la generación de proyectos que estén encaminados a solucionar problemas de la sociedad; incorporar la investigación sistémica y estructurada como parte del quehacer cotidiano de la comunidad académica y fomentar la participación de la comunidad universitaria en los proyectos de investigación mediante infraestructura, recursos y estímulos adecuados.



Dando cumplimiento a las directivas sobre el desarrollo de investigación el Proyecto Curricular de Electricidad cuenta con 6 grupos de investigación, ver Tabla 58. Grupos de investigación Proyecto Curricular de Electricidad. Cada uno de los grupos de investigación aporta al desarrollo académico del proyecto curricular. Es así como ARMOS, fortalece todo lo relacionado con arquitecturas modernas para sistemas de alimentación, CEM fortalece la línea de profundización en compatibilidad Electromagnética; GICE, fortalece las líneas de electrónica y control y GIPUD fortalece la línea de sistemas de potencia y finalmente SIREC, fortalece el campo de electrónica y control. Tanto ARMOS como SIREC han trabajado con la comunidad científica internacional como Universidad Politécnica de Valencia (UPV) – España, la *Florida International University* (FIU) – Estados Unidos y Colciencias.

Tabla 58. Grupos de investigación Proyecto Curricular de Electricidad

#	Nombre	Acrónimo	Área de conocimiento	Director	Número Estudiantes	Categoría
1	Arquitecturas modernas para sistemas de alimentación	ARMOS	Varias	Fredy Hernán Martínez Sarmiento	8	A1
2	Compatibilidad electromagnética	CEM	Electromagnetismo	Mario Alberto Rodríguez Barrera	3	C
3	Grupo de investigación Control Electrónico	GICE	Control de sistemas dinámicos	José Danilo Rairán Antolines	1	C
4	Grupo de investigación en Educación Tecnológica por ciclos	GIDETCI	Educación tecnológica	Armando Lugo González		Reconocido
5	Grupo de investigación protecciones Eléctricas	GIPUD	Protecciones	Henry Felipe Ibáñez Olaya		Reconocido
6	Sistemas y redes cognitivas	SIREC	Redes cognitivas	César Augusto Hernández Suarez	5	A1

Fuente: <http://cidc.udistrital.edu.co/web/index.php/sistemas-de-investigacion/grupos-de-investigacion>

Los grupos de investigación ARMOS, GICE, GIDETCI, CEM y SIREC dirigidos con docentes con título de doctorado y GISPUD y GIPUD, dirigidos por docentes con títulos de maestría.

En los últimos años se evidencia que se han desarrollado proyectos de investigación, que se relacionan en Tabla 59. Proyectos de investigación proyecto Curricular de Electricidad.

Tabla 59. Proyectos de investigación proyecto Curricular de Electricidad

#	Grupo	Proyecto	Periodo
1	ARMOS	Tecnología para el aprendizaje didáctico e interactivo de la lengua de señas	Octubre de 2014 a octubre de 2015



Tabla 59. Proyectos de investigación proyecto Curricular de Electricidad

#	Grupo	Proyecto	Periodo
2	ARMOS	Desarrollo de estrategias integradas de control soportadas en plataformas robóticas para el desarrollo de servicios asistenciales a personas	Noviembre de 2014 a enero de 2016
3	ARMOS	Propuesta de apoyo grupo de investigación ARMOS con Categoría C en convocatoria 640 de 2013 de Colciencias	Octubre de 2014 a diciembre de 2014
4	ARMOS	Formulación y evaluación de estrategias de navegación autónomas con control distribuido inspiradas en interacción bacteriana para robot asistencial en ambientes humanos bajo techo	Enero de 2018 a diciembre de 2018
5	GICE	Comparación entre las estrategias de control basado en lógica difusa y la basada en escalamiento temporal	Enero 2018 a febrero 2019
6	GICE	Evaluación del comportamiento de la estrategia de control basada en escalamiento temporal sobre una planta real	Octubre 2016 a marzo 2018
7	GICE	Escalamiento temporal y aprendizaje en línea como estrategia de control de un robot diferencial	Junio de 2015 a junio de 2016
8	SIREC	Modelo de decisión espectral colaborativo para mejorar el desempeño de las redes de radio cognitiva	Enero de 2018 a enero de 2019

Fuente: <http://cidc.udistrital.edu.co/web/index.php/sistemas-de-investigacion/proyectos-de-investigacion>

La producción realizada por los grupos de investigación, se resumen en la Tabla 58. Producción Académica de Proyecto Curricular de Electricidad. En los cuadros maestros de publicaciones se presenta mayor detalle de la producción académica.

Tabla 60. Producción Académica de Proyecto Curricular de Electricidad.

Nombre del Grupo	Clasificación del Grupo en COLCIENCIAS	No. Investigadores	Total, Productos
ARMOS	A1	10	331
SIREC	A1	6	139
CEM	C	3	8
GICE	C	2	21
GIDETCI	Reconocido	3	53
GIPUD	Reconocido	4	74

Fuente: CIDC, Cvlac Colciencias

Por otra parte, se resalta que desde el año 2012 el proyecto curricular ha realizado más de 200 artículos técnicos publicados en revistas indexadas a nivel nacional e internacional, relacionados en el cuadro maestro de Publicaciones, así como ponencias en eventos académicos nacionales e internacionales donde sus docentes han mostrado los resultados de investigación en conjunto con los estudiantes que han participado en estos proyectos, de esta manera se aporta a la calidad en los procesos formativos de los estudiantes en el área de la investigación.

El resultado de la convocatoria de Colciencias 1468 de 2018, para reconocimiento y medición de grupos de investigación e investigadores, donde se obtuvieron 2 grupos categoría A1 y dos categorías C.

Es de destacar que la primera patente que tuvo la Universidad Distrital surgió del Proyecto Curricular de Electricidad, con un medidor de calidad de la energía, de



igual manera se ha venido fortaleciendo el desarrollo científico evidenciado en cuatro nuevas patentes, ya mencionadas.

Como frutos adicionales al trabajo investigativo desarrollado al interior del proyecto Curricular, el grupo de Investigación SIREC cuenta con 4 patentes de investigación que son:

1. “Dispositivo electrónico portátil que facilita el aprendizaje inicial del lenguaje de señas en niños con discapacidad del lenguaje y del habla”, Resolución 64360 de octubre 29 de 2014 de la Superintendencia de Industria y Comercio.
2. “Método y aparato para la identificación de oportunidades espectrales en redes de radio cognitiva a partir del análisis de la propagación radioeléctrica”, Resolución 69541 de septiembre 18 de 2018 de la Superintendencia de Industria y Comercio.
3. “Método y aparato para la selección inteligente de oportunidades espectrales en redes de radio cognitiva”, Resolución 2220 de marzo 18 de 2019 de la Superintendencia de Industria y Comercio.
4. “Equipo medidor de indicadores de calidad del servicio de energía eléctrica para usuario residencial”, Resolución 10093 de marzo 15 de 2013 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

De los 17 grupos categorizados A1 por Colciencias en la última convocatoria, el 12% de ellos tienen su base en el Proyecto Curricular de Electricidad, evidenciando que los programas cuentan con una gran fortaleza en investigación que garantiza, junto con el cuerpo docente, sus estudiantes, sus egresados y los procesos formativos la alta calidad del proyecto curricular.

Con respecto a resultados efectivos de la participación de profesores y estudiantes adscritos al proyecto curricular en actividades de cooperación académica, se tienen 48 productos relacionados que evidencian el interés por participar de dichas actividades. Todos los docentes participan en una red u organización a nivel nacional o internacional (39 en total) y se consultó a la rama estudiantil de IEEE, confirmando que 18 estudiantes el Proyecto Curricular de Tecnología en Electricidad son voluntarios en esta red. Dentro de las redes se destacan ACOFI, CONALTEL, ACIEM, IEEE y REDCOLSI.

3.6. Impacto del programa.

La trayectoria del Proyecto Curricular de Electricidad a lo largo de sus 25 años, se ha caracterizado por la formación de tecnólogos en su primer nivel, los cuales desde sus primeras cohortes han sido embajadores en el sector productivo e investigativo, siendo los Tecnólogos del Proyecto Curricular de Electricidad, un eslabón importante para el sector eléctrico, ya que muchos de ellos con su formación adquirida, dedicación y esfuerzo han posicionado el programa, gozando de un merecido reconocimiento en empresas de mayor impacto en el sector, tales como: ABB, Schneider Electric, Enel Codensa, Empresa de Energía de Bogotá, Siemens, Legrand, Eaton, 3M, Ectricol, FyR Ingenieros, Grupo Industrial Metalmecánico y muchas más empresas de ingeniería, construcción, consultoría y comercialización,



que han visto en nuestros egresados de la Tecnología en Electricidad como profesionales con formación, capacidad técnica y científica necesaria y suficiente para desempeñarse en las labores y cargos designados.

La ubicación estratégica de los programas de tecnología e ingeniería del Proyecto Curricular de Electricidad articulados por ciclos propedéuticos, ha sido determinante en el desarrollo de la localidad de Ciudad Bolívar y ha impactado positivamente al Distrito Capital, aportando a la igualdad de oportunidades de formación profesional de calidad a los jóvenes que no cuentan con las condiciones económicas para desarrollar un programa en una Institución de Educación Superior privada.

En lo que refiere a la extensión y proyección social, se identifican la realización de más de 30 actividades de extensión desarrolladas en los últimos 4 años, que han involucrado al sector de Ciudad Bolívar y a la comunidad académica nacional e internacional a través de cursos, diplomados, pasantías, convenios y de congresos académicos donde hay participación del sector productivo y universitario a nivel nacional e internacional, donde se destacan proyectos como: Interventoría a la construcción de los sistemas de iluminación y eléctricos de parques zonales de Suba; desarrollar la evaluación de la competencia técnica tanto para inspectores y directores técnicos de organismos de inspección, como de otras competencias profesionales requeridas para efectos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETIE, en particular Uso Final, interventoría a la construcción de los sistemas eléctricos, telecomunicaciones y seguridad de las nuevas sedes del Sena en Bogotá, San Andrés, Fusagasugá y Buenaventura, entre otros.

La formación de tecnólogos con la fundamentación dada en el campo de la electricidad en un periodo de tres años, es una solución oportuna para las necesidades de la sociedad y la industria, pues se cuenta con un profesional que puede trabajar de manera fundamentada los diferentes campos de la electricidad en niveles de tensión de media y baja, dándole a la vez la posibilidad a este profesional de continuar sus estudios en ingeniería alternándolos con su trabajo y de esta manera se aporta a una sociedad más equitativa.

El compromiso del Proyecto Curricular con la investigación, el desarrollo e innovación tecnológica, han dado como resultado la visibilidad de la producción académica de los grupos de investigación, profesores y estudiantes han tenido la oportunidad de participar en eventos de divulgación a nivel nacional e internacional. El proyecto Curricular tiene dos grupos de investigación categoría A1 ARMOS y SIREC, el grupo de Investigación SIREC cuenta con 4 patentes de investigación que son:

1. “Dispositivo electrónico portátil que facilita el aprendizaje inicial del lenguaje de señas en niños con discapacidad del lenguaje y del habla”, Resolución 64360 de octubre 29 de 2014 de la Superintendencia de Industria y Comercio.
2. “Método y aparato para la identificación de oportunidades espectrales en redes de radio cognitiva a partir del análisis de la propagación radioeléctrica”, Resolución 69541 de septiembre 18 de 2018 de la Superintendencia de Industria y Comercio.



3. “Método y aparato para la selección inteligente de oportunidades espectrales en redes de radio cognitiva”, Resolución 2220 de marzo 18 de 2019 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

4. “Equipo medidor de indicadores de calidad del servicio de energía eléctrica para usuario residencial”, Resolución 10093 de marzo 15 de 2013 de la Superintendencia de Industria y Comercio.

De los 17 grupos categorizados A1 por Colciencias en la última convocatoria, el 12% de ellos tienen su base en el Proyecto Curricular de Electricidad.

3.7. Seguimiento de egresados.

La Universidad Distrital, en los últimos años ha fortalecido la relación con el egresado, realizando diferentes actividades entre las que se destaca, la semana del egresado, a la fecha se han organizado tres semanas en los boletines se evidencian los resultados de estos encuentros: <https://egresados.udistrital.edu.co/boletines>.

El Proyecto Curricular ha establecido en sus políticas y procedimientos la conformación de estrategias que permitan mantener continuo contacto con sus egresados, quienes son un elemento fundamental y sus aportes contribuyen en el mejoramiento de aspectos académicos e imagen de la Universidad, aportando sugerencias y cambios positivos que conlleven a establecer nuevas tendencias profesionales en el ámbito laboral y académico.

Partiendo de la necesidad de tener un contacto con los egresados, el proyecto curricular ha planteado estrategias de un alto impacto y que permiten establecer una retroalimentación del ejercicio laboral de los egresados frente al horizonte del Proyecto Curricular.

Particularmente el programa de ingeniería cuenta con estudiantes que tienen el título de tecnólogo y en un 95% están vinculados laboralmente en el sector, lo que permite que su experticia sea de gran utilidad para el desarrollo de su carrera.

Cada año se organiza un encuentro de egresados, donde además de participar activamente en los procesos de autoevaluación para aseguramiento de la calidad de los programas, se desarrollan talleres para obtener sus opiniones y experiencias laborales con el fin de reestructurar el proyecto curricular, y así enfocarlo al área laboral y de investigación.

Por otro lado, se implementó una encuesta para obtener la opinión del egresado del proyecto curricular y su percepción en el ámbito profesional, lo que se usa como insumo para revisar y actualizar los contenidos programáticos ofertado por el proyecto curricular.

El proyecto curricular ha vinculado a los egresados en actividades de docencia, ya que algunos de ellos por su excelencia académica o desempeño de cargos significativos en el sector productivo tienen transcendencia nacional e internacional y tienen las competencias idóneas para vincularse a la actividad docente. De igual manera se conformó un grupo de egresados que contribuyen de forma didáctica al proyecto curricular, realizando conferencias a los estudiantes del Proyecto Curricular.



En la Tabla 61 Se muestra el número de graduados del proyecto curricular en los últimos 14 años.

Tabla 61. Graduados Proyecto Curricular en Electricidad.

Año y Período (1)	Ingeniería	Tecnología
2020-1	37	7
2019-3	37	29
2019-1	26	19
2018-3	34	25
2018-1	11	17
2017-3	16	53
2017-1	15	22
2016-3	17	36
2016-1	26	45
2015-3	64	71
2015-1	56	10
2014-3	27	26
2014-1	25	19
2013-3	39	68
2013-1	7	13
2012-3	7	17
2012-1	10	28
2011-3	7	30
2011-1	6	21
2010-3	9	34
2010-1	3	30
2009-3	0	30
2009-1	0	30
2008-3	0	49
2008-1	0	11
2007-3	0	16
2007-1	0	12
	479	768

3.8. Aspectos diferenciadores del programa.

El campo de acción del tecnólogo que, a través de su denominación y competencias profesionales y ocupacionales específicas, tiene en cuenta la Resolución No. 90708 de Agosto 30 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía, que establece el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas –RETIE-, y en su Artículo 12 enuncia los niveles de tensión estandarizados para los sistemas de corriente alterna, adaptados de la norma NTC 1340, clasificados como: Extra Alta Tensión (tensiones superiores a 230 kV), Alta Tensión (tensiones comprendidas entre 57.5 kV e inferiores a 230 kV), Media Tensión (tensiones superiores a 1000 V y menores a 57.5 kV), Baja Tensión (tensiones comprendidas entre 25 V y 1000 V) y Muy Baja Tensión (tensiones menores a 25 V).

La Tecnología aborda el estudio, los efectos, los fenómenos y las aplicaciones de la electricidad, así como el desarrollo y la adaptación de equipos o dispositivos



eléctricos o electrónicos interconectados con el fin de realizar una acción específica de acuerdo con unas necesidades establecidas. Al hablar en media y baja tensión se hará referencia a sistemas eléctricos que comprenderán el área de circuitos eléctricos, medidas eléctricas, sistemas electrónicos análogos y digitales, instalaciones eléctricas de redes en baja y media tensión, iluminación, máquinas eléctricas y equipos de subestaciones de media tensión.

El Tecnólogo en Electricidad de Media y Baja Tensión responde a campos auxiliares y asistenciales de la Ingeniería Eléctrica, siendo a su vez un punto de partida perfectamente secuencial y complementaria con el nivel de Ingeniería Eléctrica articulado propedéuticamente con Tecnología.

El Tecnólogo en Electricidad de Media y Baja Tensión es un profesional capacitado y competente para atender sistemas eléctricos desde niveles de tensión inferiores a 25 V, como es el caso de circuitos electrónicos, y hasta redes eléctricas, equipos, dispositivos y demás tecnologías de uso final de la energía eléctrica con niveles de tensión hasta 57.5 kV.

El Tecnólogo en Electricidad y el Ingeniero Eléctrico, programas articulados propedéuticamente, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, tienen un perfil profesional que cuenta con las competencias propias y específicas para desempeñarse en el campo laboral, viéndose esto reflejado en el plan de estudios del programa, mediante el ofrecimiento de un amplio componente en matemáticas y física, pasando por un completo currículo que le brinda al estudiante una sólida fundamentación y formación en el área de Electricidad, más un componente complementario en humanidades y administración.

El plan de estudios del programa de Tecnología y de Ingeniería Eléctrica cuentan con unos espacios académicos de carácter electivos, que le permite al estudiante profundizar en: instrumentación, iluminación de interiores, compatibilidad electromagnética, distribución de energía eléctrica, energías alternativas, redes eléctricas subterráneas, mantenimiento de redes de distribución de energía, entre otras.

4. Recursos del programa

La Facultad Tecnológica cuenta con espacios destinados para desempeñar cada una de las funciones de docencia, investigación y extensión a las que se dedica el programa y de igual manera con las áreas destinadas al bienestar institucional. Además, se soporta la existencia y uso adecuado de aulas, laboratorios, talleres, sitios de estudio para los alumnos, salas de cómputo, oficinas de profesores, sitios para la creación artística y cultural, auditorios y salas de conferencias, oficinas administrativas, cafeterías, baños, servicios, campos de juego, espacios libres, zonas verdes y demás espacios destinados al bienestar general.

4.1. Instalaciones físicas.

La Facultad Tecnológica cuenta con los espacios físicos presentados en la Tabla 62.



Tabla 62. Espacios físicos Facultad Tecnológica

Espacio	Cantidad	Metros cuadrados
Aulas de clase	51	2445,15
Laboratorios	32	2392,5
Salas de tutores	71	484,5
Auditorios	1	419,19
Bibliotecas	1	449,75
Cómputo	18	786
Oficinas	22	663
Espacios deportivos	3	1191,5
Cafeterías	2	385
Zonas recreación	N.A.	7151
Servicios sanitarios	48	514,7
Otros	N.A.	17137,15
Total	249	34019,44

Fuente: División de Recursos Físicos, cuadros maestros

Los espacios físicos, con los que cuenta el Proyecto Curricular de Electricidad son: 407,525m² para aulas de clase, 398,75m² para laboratorios, 80,75m² para áreas de tutores, 131m² de áreas de cómputo, 110,5m² para oficinas, 198,583m² para espacios deportivos, 64,16m² para cafeterías, 1191,83m² para zonas de recreación, 85,783m² para uso sanitario y 2856,191m² para otros usos, las áreas fueron calculadas de acuerdo con la población del proyecto curricular.

En la actualidad la Facultad Tecnológica se encuentra en proceso de ampliación de la planta física y en consecuencia está en construcción el edificio TECHNE y el edificio LECTUS, dicho proyecto hace parte de los planes de expansión y mejoramiento de la planta física mediante convenio interadministrativo 138 (2826 SED) del 17 de junio de 2015, suscrito entre la Universidad Distrital (UD), el Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar (FDLCB) y la Secretaría de Educación Distrital (SED), la información detallada se encuentra disponible en el Informe de Gestión de la Universidad del 2018 <http://sgral.udistrital.edu.co/xdata/sgral/INFORME-DE-GESTION-2018.pdf>.

El proyecto curricular se verá beneficiado pues se proyecta contar allí con dos nuevos laboratorios y una nueva sala de cómputo, además de trasladar el actual laboratorio de electrónica y máquinas que permitirán aumentar la cobertura y calidad en servicios, mejorar el acceso a espacios físicos con buenas condiciones técnicas. Lo anterior se encuentra en total coherencia con el Plan Maestro de Espacios Educativos 2018-2048, en cuya meta número 1 se establece ampliar la infraestructura física universitaria en 120.000 m². <http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/documents/280760/2d37fee6-f22f-441e-a216-6c27e3b261cd>.

4.2. Recursos Bibliográficos.

El proyecto curricular de Electricidad cuenta con los diferentes recursos bibliográficos tanto físicos como virtuales, los cuales se encuentran dispuestos en el sistema de bibliotecas de la Universidad Distrital. Tanto estudiantes como docentes pueden hacer uso de las bibliotecas ubicadas en las diferentes sedes de la Universidad, la biblioteca Ricardo Piraján Cantillo se encuentra ubicada en el



bloque 7 de la Facultad Tecnológica, en ella se prestan diferentes servicios como, consulta de material bibliográfico en sala, préstamos a domicilio, préstamo de equipos portátiles, bases de datos, gestores bibliográficos, repositorio, entre otros, la biblioteca cuenta con diferentes espacios entre los que están salas de consulta, salas de informática, salas de video, auditorios, salas de exposición, etc.

Teniendo en cuenta el inventario de recursos bibliográficos el proyecto curricular cuenta con 37.952 títulos los cuales abarcan las diferentes áreas del programa.

En la Biblioteca de la Facultad Tecnológica y como se evidencia en los cuadros maestros, se destacan algunos de los siguientes recursos bibliográficos, 13.287 ejemplares de colección general, 684 trabajos de grado en el repositorio digital (RIUD) y 4590 impresos, se cuenta con 19 bases de datos internacionales multidisciplinarias como (Science Direct, Scopus, Ebsco, Jstor) y 2 Especializadas entre ellas (IEEE), se cuenta con 26 títulos de revistas digitales y 3 gestores bibliográficos.

En la Tabla 63, se muestran las consultas en las bases de datos digitales, del análisis se evidencio que las bases de datos más consultadas son: IEEE y Science Direct, por otro lado, el 57% de las consultas de libros es realizada por estudiantes de tecnología y el 27% por estudiantes de ingeniería, dato que corresponde a la población en cada nivel.

Tabla 63. Consolidado de consultas recursos de biblioteca

Ítem	2.014	2.015	2.016	2.017	2.018	2.019	TOTAL
Bases de Datos	79	1331	2065	893	849	174	5391
Libros	964	679	508	348	384	461	9.527

Fuente: Cuadros maestros Biblioteca

La información detallada de las consultas de material bibliográficos, así como de las bases de datos, para los últimos 5 años, se encuentran en el [Anexo. Estadísticas uso Biblioteca](#). De otro lado el total de ejemplares solicitados por parte del proyecto curricular y adquiridos por la Universidad se muestran en la Tabla 64. Adquisición de libros solicitados por el proyecto curricular. El porcentaje de libros adquiridos para el proyecto curricular es del 30% de los libros adquiridos para la Facultad Tecnológica, esta información se puede precisar en el [Anexo. Biblioteca adquisiciones](#).

En la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** de Electricidad se muestra el resumen de los recursos disponibles en la Facultad Tecnológica para su comunidad académica los cuales se pueden detallar en el [Anexo 1.d.- Cuadro maestro Recursos bibliográficos Proyecto Curricular Electricidad](#).

Tabla 64. Adquisición de libros solicitados por el proyecto curricular

Ítem	2014	2015	2016	2017	2018	2019	TOTAL
Libros	86	2	4	0	16		108

Fuente: Cuadros maestros Biblioteca



Tabla 65. Recursos Bibliográficos del Proyecto Curricular de Electricidad

N°	Tipo de Recurso	Cantidad	Descripción (incluya las características de los recursos)	Unidad académica y Ubicación
1	Colección General	14101	Actualmente la biblioteca está conformada por 14.101 ítems, los cuales pertenecen a temáticas generales y especializados de cada programa, anualmente se fortalece las colecciones con libros novedosos y de vanguardia.	Facultad Tecnológica
2	Colección de Referencia	1358	La colección cuenta con estantería cerrada, donde se encuentra ubicado todo el material bibliográfico (referencia, publicaciones seriadas, libros, material audiovisual, bases de datos)	Facultad Tecnológica
3	Colección de Reserva	3	La colección cuenta con estantería cerrada, donde se encuentra ubicado todo el material bibliográfico (referencia, publicaciones seriadas, libros, material audiovisual, bases de datos)	Facultad Tecnológica
4	Colección Materiales Especiales (Videos, DVD, CD)	5000	La colección Audiovisual cuenta con aproximadamente 5000 materiales audiovisuales donde encontramos con CD-ROM, Audiolibros, DVD, este material se presta para sala.	Facultad Tecnológica
5	Publicaciones Periódicas	4 títulos memoria Institucional; 550 títulos colección general: Total 3600 ejemplares	La hemeroteca cuenta con 303 revistas de Memoria Institucional, títulos editados por los diferentes programas que dicta la Universidad Distrital Francisco José de Caldas; además cuenta con 234 títulos de revistas institucionales, especializadas nacionales e internacionales con temáticas como ingeniería, mecánica, electricidad, electrónica, industrial entre otras, esta colección tiene un total de 3027 ítems de revistas debidamente organizadas.	Facultad Tecnológica
6	Trabajos de Grado	684 repositorio digital, 4590 trabajos de grado impresos	Tesis en físico de todos los programas académicos que se dictan en la Sede Tecnológica, estas tesis se pueden consultar en sala.	Facultad Tecnológica
7	Bases de Datos Especializadas Nacionales	2	Pueden ser consultadas en http://bdigital.udistrital.edu.co/index.php/recursos-electronicos-suscritos	Facultad Tecnológica
8	Bases de Datos Especializadas Internacionales	19	Pueden ser consultadas en http://bdigital.udistrital.edu.co/index.php/recursos-electronicos-suscritos	Facultad Tecnológica
9	Otros Recursos Bibliográficos definidos por la Institución	Revistas digitales: 26 títulos, Gestores Bibliográficos : 2	Pueden ser consultadas en http://sistemadebibliotecas.udistrital.edu.co:8000/index.php	Facultad Tecnológica



4.3. Recursos logísticos.

Los recursos logísticos que utiliza el Proyecto Curricular, se encuentran principalmente en la coordinación del programa, no obstante, existen recursos de los cuales hace uso el proyecto curricular en dependencias como audiovisuales, decanatura, biblioteca. En la Tabla 66. Recursos logísticos del Proyecto Curricular de Electricidad., se presentan aquellos que están ubicados en la coordinación del proyecto, en el cuadro maestro de recursos logísticos se encuentra la información detallada de ubicación y demás recursos que son utilizados por el Proyecto Curricular.

Tabla 66. Recursos logísticos del Proyecto Curricular de Electricidad.

No	Tipo de Recurso	Cantidad	Ubicación (sede, unidad académica)	Descripción (incluya las características de los recursos)	Unidad académica al que presta servicio (Facultad, Departamento, otro)
1	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	El computador tipo II corresponde a: DELL OPTIPLEX 980 chasis Mini Tower, Procesador Intel Core i5 750 2.66Gb 8M; 10 puertos USB 6 traseros y 4 delanteros; RAM 4.0 Gb DDR3 1333 MHz; hdd 250Gb GB; tarjeta de video 1Gb NVIDIA GeForce GT330 Graphics; QUEMA	Proyecto Curricular de Electricidad
2	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMUNICACIÓN	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	PROYECTOR EPSON X24 3500 LUMENES 3LCD 1024x768	Proyecto Curricular de Electricidad
3	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	El computador escritorio tipo 1 corresponde a: LENOVO think Centre M79 , Procesador AMD A8 PRO 7600B; 8 puertos USB 6 traseros y 2 delanteros; RAM 4.0 Gb DDR3; hdd 500Gb GB; QUEMADOR DVD +/-RW; Ethernet 10/100/1000 Mbps; Tarjeta de sonido integrada; parlante interno. Incluye Guaya. MJ034K09	Proyecto Curricular de Electricidad
4	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	Monitor LENOVO LED E1922. Incluye Guaya. V901LEYL	Proyecto Curricular de Electricidad
5	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	Teclado LENOVO USB español 1S54Y94247936939E	Proyecto Curricular de Electricidad
6	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	ESCANER KODAK SCANMATE I-1150	Proyecto Curricular de Electricidad
7	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	COMPUTADOR ESCRITORIO TIPO 1 - DELL OPTIPLEX 3040MT (Intel Core i3, 4GB RAM, 500HDD, QUEMADOR DVD)	Proyecto Curricular de Electricidad
8	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA	MONITOR LCD LED HD 17" LCD LED HD 17"	Proyecto Curricular de Electricidad



Tabla 66. Recursos logísticos del Proyecto Curricular de Electricidad.

No	Tipo de Recurso	Cantidad	Ubicación (sede, unidad académica)	Descripción (incluya las características de los recursos)	Unidad académica al que presta servicio (Facultad, Departamento, otro)
			ELECTRICA POR CICLOS PROP.		
9	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	TECLADO 101 TECLAS EXPANDIDO 101 TECLAS EXPANDIDO	Proyecto Curricular de Electricidad
10	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	IMPRESORA RICOH SP4510	Proyecto Curricular de Electricidad
12	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA LABORATORIO	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	CABLE DE CONEXIÓN CON TERMINALES DE SEGURIDAD	Proyecto Curricular de Electricidad
13	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	0	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	CPU HP 280 G2 SFF INTEL CORE I3-6100, 4 GB RAM, HDD 1 TB.	Proyecto Curricular de Electricidad
14	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMUNICACIÓN	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	TERMINAL IP 9608	Proyecto Curricular de Electricidad
15	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMUNICACIÓN	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	TERMINAL IP 9608	Proyecto Curricular de Electricidad
16	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	MONITOR LCD HP 19"	Proyecto Curricular de Electricidad
17	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	TECLADO HP USB ESPAÑOL	Proyecto Curricular de Electricidad
18	EQUIPO Y MAQUINARIA PARA COMPUTACION	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	IMPRESORA HP LASER JET 600M602N MONOCROMO. CICLO DE TRABAJO MINIMO 2000 PAGINAS AL MES, BANDEJA DE ENTRADA DE PAPEL, BANDEJA MULTIPROPOSITO PARA 100 HOJAS, BANDEJA 2 500 HOJAS, BANDEJA 3 OPCIONAL PARA 500 HOJAS, MODULO DUPLEX AUTOMATICO, PANEL DE CONTROL	Proyecto Curricular de Electricidad Proyecto Curricular de Electricidad
19	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SONDA DE PRUEBA PAQUETE POR 10 UNIDADES	Proyecto Curricular de Electricidad
20	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	3	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SONDA DE PRUEBA PAQUETE POR 10 UNIDADES	Proyecto Curricular de Electricidad
21	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	50	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SUMINISTRO BORNERA 4MM I-N-NEGRA	Proyecto Curricular de Electricidad



Tabla 66. Recursos logísticos del Proyecto Curricular de Electricidad.

No	Tipo de Recurso	Cantidad	Ubicación (sede, unidad académica)	Descripción (incluya las características de los recursos)	Unidad académica al que presta servicio (Facultad, Departamento, otro)
22	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	50	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SUMINISTRO BORNERA 4MM I-R-ROJA	Proyecto Curricular de Electricidad
23	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	4	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SUMINISTRO CLAVIJA VOLANTE 240° LUMBERT	Proyecto Curricular de Electricidad
24	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	6	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SUMINISTRO DIFERENCIAL DE 0.33 A - 400 V PARA DL1013M3	Proyecto Curricular de Electricidad
25	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	6	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SUMINISTRO INTERRUPTOR AUTOMATICO ELFAE90E	Proyecto Curricular de Electricidad
26	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	6	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SUMINISTRO INTERRUPTOR TERMO MAGNETICO TETRAPOLAR 16 A	Proyecto Curricular de Electricidad
27	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	2	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SUMINISTRO RESISTENCIA 15 Ohm 25W - 27 Ohm 46W - 40	Proyecto Curricular de Electricidad
28	MATERIALES Y SUMINISTROS GRAL	4	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	SUMINISTRO SELECTOR DE 8 POSICIONES PARA LA VARIACION DE LAS CARGAS RESISTIVAS INDUCTIVAS Y CAPACITIVAS	Proyecto Curricular de Electricidad
29	RENOVACION LICENCIAS SOFTWARE	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	EMTP RV 3.4 STAND ALONE EXCITER GOVERNO	Proyecto Curricular de Electricidad
30	RENOVACION LICENCIAS SOFTWARE	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	EMTP RV 3.4 STAND ALONE LIOV	Proyecto Curricular de Electricidad
31	RENOVACION LICENCIAS SOFTWARE	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	EMTP RV 3.4 STAND ALONE PROTEC TOOLBOX	Proyecto Curricular de Electricidad
32	RENOVACION LICENCIAS SOFTWARE	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	EMTP RV 3.4 STAND ALONE SIMULINK TOOLBOX	Proyecto Curricular de Electricidad
33	RENOVACION LICENCIAS SOFTWARE	104	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	LICENCIAS DE REXTORE PARA WINDOWS	Proyecto Curricular de Electricidad
34	RENOVACION LICENCIAS SOFTWARE	3	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	mantenimiento 31 dec 2016 31 dec 2019 EMTP RV 3.4	Proyecto Curricular de Electricidad
35	RENOVACION LICENCIAS SOFTWARE	1	COORDINACIÓN TECNOLOGIA E INGENIERÍA ELÉCTRICA POR CICLOS PROP.	software neplan, programa científico de uso académico para los laboratorios de software	Proyecto Curricular de Electricidad



4.4. Recursos físicos y de apoyo a la docencia.

Cada proyecto curricular diseña y proyecta los laboratorios o talleres para apoyar sus actividades docentes y de esta manera ofrecer y desarrollar sus programas académicos de manera adecuada. Los laboratorios de ciencias básicas prestan sus servicios a todos los Proyectos Curriculares y operan de forma transversal, estos laboratorios se utilizan principalmente en el nivel tecnólogo para fortalecer toda la fundamentación científica necesaria para el ingreso a la ingeniería.

A nivel de Facultad se trabaja con un subcomité de laboratorios, donde tienen asiento un representante por proyecto curricular y un representante por ciencias básicas, coordinador de laboratorio. Este subcomité analiza los requerimientos y propone al Comité Institucional de Laboratorios (CILUD), con previo visto bueno de decanatura la inversión en laboratorios de la Facultad.

Los recursos físicos con los que cuenta el Proyecto Curricular de Electricidad para desarrollar sus actividades académicas en los programas de Tecnología en Electricidad de Media y Baja tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos se encuentran en los diferentes laboratorios de la Facultad, específicamente en el área de electricidad están: los Laboratorios Aplicados (LA), donde se realizan actividades cuyo mayor componente es el académico o de soporte a los espacios académicos (asignaturas), los Laboratorios Especializados (LE) donde se realizan actividades cuyo mayor componente es el Investigativo o el de proyección social (Extensión), los Laboratorios de Pruebas y Ensayos, que se utilizan de acuerdo a la necesidad en actividades de docencia, investigación o extensión. Las siglas utilizadas para la denominación de cada grupo de Laboratorios y Talleres se relacionan en la Tabla 67. Siglas utilizadas en los Laboratorios y Talleres, Proyecto Curricular de Electricidad. Estos laboratorios son utilizados en el nivel tecnológico y el de ingeniería de acuerdo con las necesidades de los diferentes espacios académicos, en el cuadro maestro de laboratorios se encuentra de forma más detallada cada uno de los laboratorios.

Tabla 67. Siglas utilizadas en los Laboratorios y Talleres, Proyecto Curricular de Electricidad.

SIGLA	DENOMINACIÓN
LCB	Laboratorios de Ciencias Básicas
LPE	Laboratorios de Pruebas y Ensayos
LE	Laboratorios Especializados
LA	Laboratorios Aplicados
LT	Talleres
LSA	Aulas de Software Aplicado

El Proyecto Curricular administra 6 laboratorios, estos son: Laboratorio Aplicado de Máquinas Eléctricas (LA-EL-01), Laboratorio Aplicado de Electrónica (LA-EL-02), Laboratorio Aplicado de Iluminación (LA-EL-03), Laboratorio Especializado Alta Tensión y Ensayos Termoeléctricos (LE-EL-01), Laboratorio de Software Aplicado (LSA-EL-01). El portal WEB donde se encuentra discriminada información de cada uno de los laboratorios es: <http://www1.udistrital.edu.co:8080/en/web/laboratorio-de-electricidad-facultad-tecnologica>

Los Laboratorios son administrados por el Coordinador de Laboratorios, con el soporte de laboratoristas y monitores académicos.

Laboratorio Aplicado de Máquinas Eléctricas

En este laboratorio se realizan prácticas de Circuitos Eléctricos, Medidas eléctricas, Conversión Electromagnética (transformadores), Máquinas eléctricas, Automatismos y Redes eléctricas, cuenta con 6 puestos de trabajo, cada uno con los equipos necesarios para el montaje y los equipos necesarios de medida.

En la Figura 40. Laboratorio Aplicado de Máquinas Eléctricas se pueden apreciar tres (3) puestos de trabajo de los seis (6) con que cuenta el laboratorio máquinas eléctricas. Y en la Figura 41. Módulo de sistemas de potencia, en estos módulos se aprecian los equipos para montaje y para medida de máquinas y de potencia.

Figura 40. Laboratorio Aplicado de Máquinas Eléctricas



Figura 41. Módulo de sistemas de potencia



Laboratorio Aplicado de Electrónica

En este laboratorio se realizan prácticas de Circuitos Eléctricos, Medidas eléctricas, Dispositivos semiconductores, Electrónica digital y Control electrónico. El Laboratorio cuenta con 6 puestos de trabajo, los cuales se pueden visualizar en la Figura 42. Laboratorio Aplicado de Electrónica

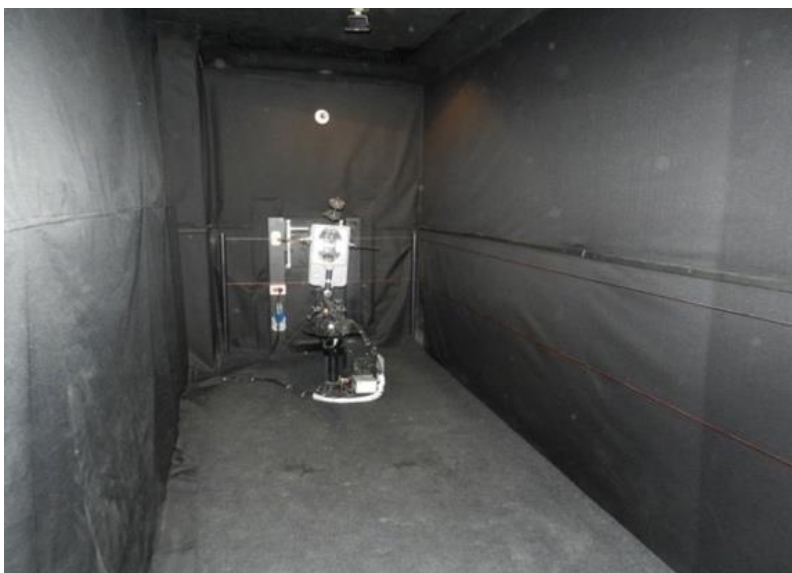
Laboratorio Aplicado de Iluminación

En este laboratorio se realizan prácticas de Iluminación e Instalaciones Eléctricas ver Figura 43. Laboratorio Aplicado de Iluminación. El Laboratorio cuenta con 1 módulo con cámara oscura, fotogoniómetro y luxómetro.

Figura 42. Laboratorio Aplicado de Electrónica



Figura 43. Laboratorio Aplicado de Iluminación



Laboratorio Especializado de Alta Tensión

En este laboratorio se realizan prácticas de Alta Tensión, Aislamiento Eléctrico y Protecciones Eléctricas, ver Figura 44. Módulo de trabajo de Laboratorio de Alta tensión, compuesto por transformador de alta, divisores resistivos, divisores capacitivos, diodos de alta, bobina tesla, aisladores, entre otros. Adicionalmente se cuenta con un módulo termoelectrónico ver Figura 45. Módulo de ensayos Termoelectrónicos de Alta Tensión, que cuenta con: Módulo de alimentación y control, transformador y barrajes.

Figura 44. Módulo de trabajo de Laboratorio de Alta tensión



Figura 45. Módulo de ensayos Termoelectrónicos de Alta Tensión



Laboratorio de Software Aplicado

Se cuenta con dos salas que prestan servicios a todos los espacios académicos del Proyecto Curricular, cada una con 20 computadores de escritorio de última generación y un videobeam interactivo, ver Figura 46. Laboratorio de Software Aplicado. Cuenta con diferentes programas tanto licenciados como libres para desarrollar las simulaciones en todos los espacios académicos que lo requieren.

Laboratorios Compartidos

El Proyecto Curricular de Electricidad cuenta con dos laboratorios compartidos, estos son: Laboratorio Especializado – Sistema Altamente Automatizado (HAS) (LE-IN-01) y Laboratorio Especializado en Control e Instrumentación (LE-EN-01). Estos laboratorios se encuentran administrados por el proyecto curricular de electrónica.

Figura 46. Laboratorio de software aplicado



Laboratorios Transversales

La Facultad Tecnológica cuenta con cinco laboratorios transversales, de los programas de Tecnología en Electricidad de Media y Baja Tensión e Ingeniería Eléctrica por ciclos propedéuticos hace uso, estos son: Laboratorio de Física Mecánica, Electromagnética y Termodinámica (LCB-FT-01); Laboratorio de Física Ondas, Óptica y Moderna (LCB-FT-02); Laboratorio de Química Básica (LCB-FT-03), Laboratorio Sala de Software Aplicado - Ciencias Básicas (LCB-FT-04) y Laboratorio Salas de Dibujo Técnico No1 y No2 (LCB-FT-05).

La Universidad al adquirir el lote del Ensueño anexo a la Facultad Tecnológica logra aumentar la disponibilidad de espacios, que reforzará el acceso, la cobertura y la permanencia de los estudiantes del Distrito que ingresen a los programas ofrecidos por la Facultad Tecnológica. Este objetivo se cristaliza con la firma del Convenio Interadministrativo Tripartita Convenio N°138 de junio 17 de 2015, entre la Universidad Distrital Francisco José de Caldas(UDFJ), Fondo de Desarrollo Local de Ciudad Bolívar (FDLCB) y la Secretaría de Educación Distrital (SED), cuyo objeto es : “Aunar esfuerzos técnicos, administrativos y financieros para la construcción de

una sede universitaria en el predio denominado lote 1 manzana 2 del plan parcial “El Ensueño” cuya destinación tendrá por objeto el acceso y permanencia de los estudiantes del distrito a la educación superior”.

El proyecto consta en zonas blandas y duras, que se traducen en campos verdes que imitan un paisaje natural y plazoletas que se van fundiendo en el verde. El proyecto plantea dos edificios Lectus y Techné, con un área construida total de 11.910 m² y un diseño paisajístico y urbano que otorga un total de 8.825 m² de áreas libres conformadas por zonas verdes, ciclo rutas, ciclo parqueaderos, plazoletas, senderos y áreas deportivas

Lectus, está constituido por 3 plantas y cubierta habitable que estarán destinadas de manera principal al Centro de Recursos de Aprendizaje e investigación –CRAI-, espacios de Bienestar, un salón de audiovisuales, una cafetería, salas de innovación, club bilingüe, mediateca entre otros.

Figura 47. *Edificio Lectus*



Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control

El segundo edificio Techné, consta de 8 pisos y una terraza, que alojarán 55 laboratorios para los proyectos curriculares de la Facultad Tecnológica, además de 8 aulas.

Figura 48. Edificio Techné



Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control

El Proyecto Curricular de Electricidad a parte de los beneficios generales que obtendrá con los espacios descritos del edificio Lectus y Techné, contará con espacios propios en este último al servicio de su comunidad académica en cuanto a laboratorios nuevos y otros que serán trasladados con el fin de mejorar su infraestructura, tal como se detalla en la Tabla 68, además de los laboratorios comunes como los de ciencias básicas.

Tabla 68. Relación de espacios de laboratorio nuevos y a trasladar al edificio Techné

NOMBRE DEL LABORATORIO	UBICACIÓN ACTUAL	UBICACIÓN EDIFICIO TECHNÉ
Laboratorio Aplicado De Circuitos, Electrónica Y Control	BLOQUE 12-201	PISO 3
Laboratorio especializado de sistemas eléctricos	NUEVO ESPACIO	
Laboratorio aplicado de máquinas eléctricas	BLOQUE 12-204	
Equipos y servicios	NUEVO ESPACIO	
Laboratorio especializado de sistemas de potencia y Smart grid	NUEVO ESPACIO	
Sala de software de ingeniería eléctrica	NUEVO ESPACIO	PISO 4
Salas de software	BLOQUE 4-302-303	NO SE TRASLADA
Laboratorio especializado compatibilidad, alta tensión y termoeléctricos	BLOQUE 5-104	NO SE TRASLADA



Tabla 68. Relación de espacios de laboratorio nuevos y a trasladar al edificio
Techné

NOMBRE DEL LABORATORIO	UBICACIÓN ACTUAL	UBICACIÓN EDIFICIO TECHNÉ
Laboratorio aplicado de instalaciones eléctricas e iluminación	BLOQUE 4-301	NO SE TRASLADA

Fuente: Coordinación de Laboratorios de Electricidad, 2020